

510,169

Reg. CT/PTC 04 OCT 2004

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2003 年10 月16 日 (16.10.2003)

PCT

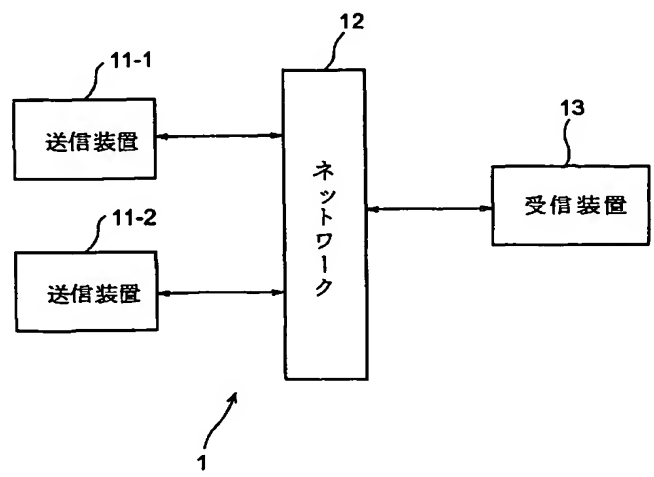
(10) 国際公開番号
WO 03/085935 A1

- | | | |
|---|---------------------------|--|
| (51) 国際特許分類 ⁷ : | H04L 29/08 | (72) 発明者; および |
| (21) 国際出願番号: | PCT/JP03/04207 | (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 桐山 哲明 (KIRIYAMA, Tetsuaki) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). |
| (22) 国際出願日: | 2003 年4 月2 日 (02.04.2003) | (74) 代理人: 稲本 義雄 (INAMOTO, Yoshio); 〒160-0023 東京都新宿区西新宿7丁目11番18号 711ビルディング4階 Tokyo (JP). |
| (25) 国際出願の言語: | 日本語 | (81) 指定国 (国内): KR, US. |
| (26) 国際公開の言語: | 日本語 | (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR). |
| (30) 優先権データ:
特願2002-103787 2002 年4 月5 日 (05.04.2002) JP | | 添付公開書類:
— 国際調査報告書 |
| (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo (JP). | | |

[続葉有]

(54) Title: INFORMATION DISTRIBUTION SYSTEM AND METHOD, INFORMATION TRANSMISSION APPARATUS AND METHOD, INFORMATION RECEPTION APPARATUS AND METHOD, RECORDING MEDIUM, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 情報配信システムおよび方法、情報送信装置および方法、情報受信装置および方法、記録媒体、並びにプログラム



11-1...TRANSMISSION APPARATUS 12...NETWORK
11-2...TRANSMISSION APPARATUS 13...RECEPTION APPARATUS

(57) Abstract: An information distribution system capable of reliably distributing images transmitted from two or more transmission apparatuses to reception apparatuses. A transmission apparatus (11-1) transmits via a network (12) to a reception apparatus (13) first control information requesting for transmission of a judgment result whether information can be received. Upon reception of the first control information, the reception apparatus (13) generates second control information indicating a judgment result whether to receive information transmitted from the transmission apparatus (11-1)

[続葉有]



WO 03/085935 A1



2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

and transmits the information via the network (12) to the transmission apparatus (11-1). When the transmission apparatus (11-1) receives the second control information indicating a judgment result not to receive the information, the transmission apparatus inhibits the reception apparatus (13) from transmitting information. The present invention can be applied to an information distribution system for distributing an image signal.

(57) 要約: 本発明は、2以上の送信装置のそれぞれから送信された画像を、受信装置に確実に配信することができる情報配信システムに関する。送信装置11-1は、受信装置13に対して、情報の受信が可能であるか否かの判定結果の送信を要求する第1の制御情報をネットワーク12を介して送信する。受信装置13は、第1の制御情報を受信すると、送信装置11-1により送信される情報を受信するか否かの判定結果を表す第2の制御情報を生成し、ネットワーク12を介して送信装置11-1に送信する。送信装置11-1は、受信した第2の制御情報が、情報を受信しないという判定結果を表す情報である場合、情報を受信装置13に送信することを禁止する。本発明は、画像信号を配信する情報配信システムに適用可能である。

明細書

情報配信システムおよび方法、情報送信装置および方法、情報受信装置および方法、記録媒体、並びにプログラム

5 技術分野

本発明は、情報配信システムに関し、特に、限られた帯域においても、2以上の送信装置のそれぞれから送信された画像を、受信装置に確実に配信することができるようにした情報配信システムに関する。

10 背景技術

近年、大容量の情報、例えば、画像信号が、通信回線を介して送信装置から受信装置に配信される情報配信システムが普及してきた。

しかしながら、従来の情報配信システムにおいては、一般的に、画像信号の配信は、1つの送信装置から1つの受信装置への配信が対象とされ、かつ、信号

- 15 (画像信号のみならず制御信号等を含む信号)の伝送方向は、送信装置から受信装置への1方向のみである。また、送信装置は、画像信号の配信を一度開始すると、送信装置と受信装置の間の回線や、送信相手(受信装置)の状況等に関係なく、画像信号を配信し続ける。

- 20 従って、送信装置は、受信装置の受信状態(エラーの発生状況など)を監視することが困難であるという第1の課題があった。

- さらに、回線容量に制限のある環境において、2以上の送信装置のそれぞれが、1台の受信装置に対して同時に画像信号を配信する場合、回線の帯域制限により画像信号のあふれが発生する(2以上の送信装置からの画像信号が回線であふれ、伝送不能になる)ことがある。この画像信号のあふれの発生を解消するためには、
25 受信装置側での処置では、いかなる処置であっても不十分であり、送信装置側での処置が必要となる。

しかしながら、上述した第1の課題とともに、受信装置は、送信装置を制御することができないので、送信装置は、画像信号のあふれの発生に対する処置を施すことが困難であるという第2の課題があった。

5 発明の開示

本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、限られた帯域においても、2以上の送信装置のそれぞれから送信された画像を、受信装置に確実に配信することができるようにするものである。

10 本発明の情報配信システムは、情報送信装置が、情報受信装置に対して、主情報の受信が可能であるか否かの判定結果の送信を要求する第1の制御情報を生成し、生成した第1の制御情報をネットワークを介して送信し、情報受信装置は、情報送信装置により送信された第1の制御情報をネットワークを介して受信した場合、受信した第1の制御情報を送信した情報送信装置により送信される主情報を受信するか否か判定し、その判定結果を表す第2の制御情報を生成し、生成した第2の制御情報をネットワークを介して情報送信装置に送信し、情報送信装置は、情報受信装置により送信された第2の制御情報をネットワークを介して受信し、受信した第2の制御情報が、主情報を受信しないという判定結果を表す情報である場合、主情報を情報受信装置に送信することを禁止し、第2の制御情報が、主情報を受信するという判定結果を表す情報である場合、主情報をネットワークを介して情報受信装置に送信することを特徴とする。

25 本発明の情報配信システムの情報配信方法は、情報送信装置が、情報受信装置に対して、主情報の受信が可能であるか否かの判定結果の送信を要求する第1の制御情報を生成し、生成した第1の制御情報をネットワークを介して送信する第1の送信ステップと、情報受信装置が、第1の送信ステップの処理により情報送信装置から送信された第1の制御情報をネットワークを介して受信した場合、受信した第1の制御情報を送信した情報送信装置により送信される主情報を受信するか否か判定し、その判定結果を表す第2の制御情報を生成し、生成した第2の

制御情報をネットワークを介して情報送信装置に送信する第2の送信ステップと、
情報送信装置が、第2の送信ステップの処理により情報受信装置から送信された
第2の制御情報をネットワークを介して受信し、受信した第2の制御情報が、主
情報を受信しないという判定結果を表す情報である場合、主情報を情報受信装置
5 に送信することを禁止し、第2の制御情報が、主情報を受信するという判定結果
を表す情報である場合、主情報をネットワークを介して情報受信装置に送信する
ことを許可する送信制御ステップとを含むことを特徴とする。

本発明の情報配信システムおよび方法においては、主情報を送信する情報送信
装置と、主情報を受信する情報受信装置とがネットワークを介して相互に接続さ
10 れた場合、情報送信装置により、情報受信装置に対して、主情報の受信が可能で
あるか否かの判定結果の送信を要求する第1の制御情報が生成され、ネットワー
クを介して送信され、情報受信装置により、その第1の制御情報が受信されると、
受信された第1の制御情報に対する応答として、その第1の制御情報を送信した
情報送信装置により送信される主情報を受信するか否かが判定され、その判定結
15 果を表す第2の制御情報が生成され、ネットワークを介して情報送信装置に送信
され、情報送信装置により、その第2の制御情報がネットワークを介して受信さ
れる。そして、情報送信装置により、その第2の制御情報が、主情報を受信しな
いという判定結果を表す情報である場合、主情報を情報受信装置に送信すること
が禁止され、これに対して、第2の制御情報が、主情報を受信するという判定結
20 果を表す情報である場合、主情報がネットワークを介して情報受信装置に送信さ
れる。

本発明の情報配信システムは、情報送信装置がネットワークを介して情報受信
装置に情報を送信するシステムであればよく、情報配信システムを構成する情報
送信装置および情報受信装置のそれぞれは、例えば、他の装置に対しては、ネッ
25 トワークを介して情報を送受信できることは勿論、ネットワークを介さずとも情
報を送受信できるようなものであってもよい。換言すると、本発明の情報配信シ
ステムの情報送信装置および情報受信装置のそれぞれは、情報の送信または受信

のうちのいずれか一方を行える装置であってもよいが、情報の送信および受信のそれぞれを行える装置であってもよい。

本発明の情報送信装置は、ネットワークを介して相互に接続される情報受信装置に対して、主情報の受信が可能であるか否かの判定結果の送信を要求する第1の制御情報を生成する生成手段と、生成手段により生成された第1の制御情報を、ネットワークを介して情報受信装置に送信する送信手段と、送信手段により送信された第1の制御情報に対する応答として、情報受信装置により送信された、主情報を情報受信装置が受信するか否かの判定結果を表す第2の制御情報を、ネットワークを介して受信する受信手段と、受信手段により受信された第2の制御情報が、主情報を情報受信装置が受信しないという判定結果を表す情報である場合、送信手段により主情報が情報受信装置に送信されることを禁止し、第2の制御情報が、主情報を情報受信装置が受信するという判定結果を表す情報である場合、送信手段により主情報がネットワークを介して情報受信装置に送信されることを許可する送信制御手段とを備えることを特徴とする。

本発明の情報送信装置の情報送信方法は、ネットワークを介して相互に接続される情報受信装置に対して、主情報の受信が可能であるか否かの判定結果の送信を要求する第1の制御情報を生成する生成ステップと、生成ステップの処理により生成された第1の制御情報を、ネットワークを介して情報受信装置に送信する送信ステップと、送信ステップの処理により送信された第1の制御情報に対する応答として、情報受信装置により送信された、主情報を情報受信装置が受信するか否かの判定結果を表す第2の制御情報を、ネットワークを介して受信する受信ステップと、受信ステップの処理により受信された第2の制御情報が、主情報を情報受信装置が受信しないという判定結果を表す情報である場合、主情報を情報受信装置に送信することを禁止し、第2の制御情報が、主情報を情報受信装置が受信するという判定結果を表す情報である場合、主情報をネットワークを介して情報受信装置に送信することを許可する送信制御ステップとを含むことを特徴とする。

本発明の第 1 の記録媒体のプログラムは、ネットワークを介して相互に接続される情報受信装置に対して、主情報の受信が可能であるか否かの判定結果の送信を要求する第 1 の制御情報を生成する生成ステップと、生成ステップの処理により生成された第 1 の制御情報を、ネットワークを介して情報受信装置に送信する送信ステップと、送信ステップの処理により送信された第 1 の制御情報に対する応答として、情報受信装置により送信された、主情報を情報受信装置が受信するか否かの判定結果を表す第 2 の制御情報を、ネットワークを介して受信する受信ステップと、受信ステップの処理により受信された第 2 の制御情報が、主情報を情報受信装置が受信しないという判定結果を表す情報である場合、主情報を情報受信装置に送信することを禁止し、第 2 の制御情報が、主情報を情報受信装置が受信するという判定結果を表す情報である場合、主情報をネットワークを介して情報受信装置に送信することを許可する送信制御ステップとを含むことを特徴とする。

本発明の第 1 のプログラムは、ネットワークを介して相互に接続される情報受信装置に対して、主情報の受信が可能であるか否かの判定結果の送信を要求する第 1 の制御情報を生成する生成ステップと、生成ステップの処理により生成された第 1 の制御情報を、ネットワークを介して情報受信装置に送信する送信ステップと、送信ステップの処理により送信された第 1 の制御情報に対する応答として、情報受信装置により送信された、主情報を情報受信装置が受信するか否かの判定結果を表す第 2 の制御情報を、ネットワークを介して受信する受信ステップと、受信ステップの処理により受信された第 2 の制御情報が、主情報を情報受信装置が受信しないという判定結果を表す情報である場合、主情報を情報受信装置に送信することを禁止し、第 2 の制御情報が、主情報を情報受信装置が受信するという判定結果を表す情報である場合、主情報をネットワークを介して情報受信装置に送信することを許可する送信制御ステップとをコンピュータに実行させることを特徴とする。

本発明の情報送信装置および方法、記録媒体、並びにプログラムによれば、ネットワークを介して相互に接続される情報受信装置に対して、主情報の受信が可能であるか否かの判定結果の送信を要求する第1の制御情報が生成され、ネットワークを介して情報受信装置に送信され、送信された第1の制御情報に対する応答として、情報受信装置により送信された、主情報を情報受信装置が受信する
5 否かの判定結果を表す第2の制御情報が、ネットワークを介して受信される。そして、受信された第2の制御情報が、主情報を情報受信装置が受信しないという判定結果を表す情報である場合、主情報が情報受信装置に送信されることが禁止され、これに対して、第2の制御情報が、主情報を情報受信装置が受信するとい
10 う判定結果を表す情報である場合、主情報がネットワークを介して情報受信装置に送信されることが許可される。

本発明の情報送信装置は、ネットワークを介して接続される情報受信装置に情報を送信する装置であればよく、例えば、他の装置に対しては、ネットワークを介して情報を送受信できることは勿論、ネットワークを介さずとも情報を送受信
15 できるようなものであってもよい。換言すると、本発明の情報送信装置は、情報の送信のみを行う装置であってもよいが、情報の送信および受信のそれぞれを行える装置であってもよい。

本発明の情報受信装置は、ネットワークを介して接続される情報送信装置により送信された、主情報の受信が可能であるか否かの判定結果の送信を要求する第
20 1の制御情報を、ネットワークを介して受信する受信手段と、受信手段により第1の制御情報が受信された場合、第1の制御情報を送信した情報送信装置により送信される主情報を受信するか否かを判定し、その判定結果を表す第2の制御情報を生成する生成手段と、生成手段により生成された第2の制御情報を、ネットワークを介して情報送信装置に送信する送信手段とを備えることを特徴とする。

25 本発明の情報受信装置の情報受信方法は、ネットワークを介して相互に接続される情報送信装置により送信された、主情報の受信が可能であるか否かの判定結果の送信を要求する第1の制御情報を、ネットワークを介して受信する受信ステ

ップと、受信ステップの処理により第1の制御情報が受信された場合、第1の制御情報を送信した情報送信装置により送信される主情報を受信するか否かを判定し、その判定結果を表す第2の制御情報を生成する生成ステップと、生成ステップの処理により生成された第2の制御情報を、ネットワークを介して情報送信装置に送信する送信ステップとを含むことを特徴とする。

5 本発明の第2の記録媒体のプログラムは、ネットワークを介して相互に接続される情報送信装置により送信された、主情報の受信が可能であるか否かの判定結果の送信を要求する第1の制御情報を、ネットワークを介して受信する受信ステップと、受信ステップの処理により第1の制御情報が受信された場合、第1の制御情報を送信した情報送信装置により送信される主情報を受信するか否かを判定し、その判定結果を表す第2の制御情報を生成する生成ステップと、生成ステップの処理により生成された第2の制御情報を、ネットワークを介して情報送信装置に送信する送信ステップとを含むことを特徴とする。

10 本発明の第2のプログラムは、ネットワークを介して相互に接続される情報送信装置により送信された、主情報の受信が可能であるか否かの判定結果の送信を要求する第1の制御情報を、ネットワークを介して受信する受信ステップと、受信ステップの処理により第1の制御情報が受信された場合、第1の制御情報を送信した情報送信装置により送信される主情報を受信するか否かを判定し、その判定結果を表す第2の制御情報を生成する生成ステップと、生成ステップの処理により生成された第2の制御情報を、ネットワークを介して情報送信装置に送信する送信ステップとをコンピュータに実行させることを特徴とする。

20 本発明の情報受信装置および方法、第2の記録媒体、並びに、第2のプログラムによれば、ネットワークを介して相互に接続される情報送信装置により送信された、主情報の受信が可能であるか否かの判定結果の送信を要求する第1の制御情報が、ネットワークを介して受信された場合、受信された第1の制御情報に対する応答として、その第1の制御情報を送信した情報送信装置により送信される

主情報を受信するか否かが判定され、その判定結果を表す第2の制御情報が生成され、ネットワークを介して情報送信装置に送信される。

本発明の情報受信装置は、ネットワークを介して接続される情報送信装置から送信された情報を、ネットワークを介して受信する装置であればよく、例えば、
5 他の装置に対しては、ネットワークを介して情報を送受信できることは勿論、ネットワークを介さずとも情報を送受信できるようなものであってもよい。換言すると、本発明の情報受信装置は、情報の受信のみを行う装置であってもよいが、情報の送信および受信のそれぞれを行える装置であってもよい。

10 図面の簡単な説明

図1は、本発明が適用される情報配信システムの構成例を示すブロック図である。

図2は、図1の情報配信システムの送信装置の構成例を示すブロック図である。

図3は、図1の情報配信システムの受信装置の構成例を示すブロック図である。

15 図4は、図2の送信装置の状態遷移を示す図である。

図5は、図3の受信装置の状態遷移を示す図である。

図6は、図1の情報配信システムの動作を説明するタイムチャートである。

図7は、本発明が適用される情報配信システムの、送信装置または受信装置の他の構成例を示すブロック図である。

20

発明を実施するための最良の形態

図1は、本発明が適用される情報配信システムの構成例を表している。

情報配信システム1においては、任意の台数（図1の例では、2台）の送信装置11-1、および、送信装置11-2と、1台の受信装置13が、ネットワーク12を介して相互に接続される。
25

ネットワーク12の種類は、特に限定されないが、この例においては、イーサネット（登録商標）とされるものとする。

送信装置 11-1 は、主情報を、ネットワーク 12 を介して受信装置 13 に送信する（配信する）。

受信装置 13 に配信される主情報は、特に限定されないが、この例においては、画像信号と音声信号（例えば、MPEG (Moving Picture Experts Group) データ
5 に対応する画像信号と音声信号）とされるものとする。ただし、以下においては、説明を簡単にするために、画像信号のみを主情報（主な配信情報）として説明するが、対応する音声信号も同時に伝送されていてもよい。

また、受信装置 13 に配信される主情報（この例では、画像信号）の配信方法も、特に限定されないが、この例においては、その主情報は、RTP (Real-time
10 Transport Protocol) パケット化されて、配信されるものとする。即ち、受信装置 13 には、RTP パケットが単位とされて、主情報が配信される。従って、以下、受信装置 13 に配信される主情報を、適宜 RTP と記述する。

送信装置 11-1 は、画像信号 (RTP) に付随して、受信装置 13 に対して、その RTP の受信が可能であるか否か（その RTP は、受信すべきデータであるか否
15 か）の判定結果の送信を要求する第 1 の制御信号をネットワーク 12 を介して送信する。

受信装置 13 は、送信装置 11-1 により送信された第 1 の制御信号をネットワーク 12 を介して受信すると、情報送信装置 11-1 により送信される RTP を受信するか否か判定し、その判定結果を表す第 2 の制御信号を生成し、ネット
20 ワーク 12 を介して送信装置 11-1 に送信する。

この第 1 および第 2 の制御信号の種類は、特に限定されないが、この例においては、RTCP (RTP (Real-time Transport Protocol) Control Protocol) パケットとされるものとする。

即ち、ネットワークのトラフィック状態を監視する手法の 1 つとして、IETF
25 (Internet Engineering Task Force) の RFC (Request For Comments) 1889 における RTCP を用いる手法が知られている。

この手法においては、送信側は、一定時間毎に、送出 RTP 数やタイムスタンプ等の情報、いわゆる「送信レポート」を受信側にパケット (RTCP パケット) として送信し、受信側は、この「送信レポート」に基づいて、送信側に RTP の紛失率、紛失 RTP 数、受信した最大シーケンス番号、および到着間隔ジッタ等
5 を含む情報、いわゆる「受信レポート」をパケット (RTCP パケット) として返信する。

このように、RTCP は、送信側と受信側の間のプロトコルであり、送信側と受信側の間に介在するネットワークの種類、すなわち LAN (Local Area Network) や WAN (Wide Area Network) 等に関わらず機能するプロトコルである。

10 この「送信レポート (RTCP パケット)」に相当するものが、この例においては、上述した第 1 の制御信号とされ、「受信レポート (RTCP パケット)」に相当するものが、上述した第 2 の制御信号とされる。

以下、この第 1 の制御信号を、適宜 RTCP と記述し、第 2 の制御信号を、適宜 RTCP RR と記述する。

15 送信装置 11-1 は、受信装置 13 により送信された RTCP RR をネットワーク 12 を介して受信する。

そして、送信装置 11-1 は、受信した RTCP RR が、RTP を受信しないという判定結果を表す情報 (以下、このような情報を、RTCP RR (拒絶) と記述する) である場合、RTP を受信装置 13 に送信することを禁止する。これに対して、送信装置 11-1 は、受信した RTCP RR が、RTP を受信するという判定結果を表す
20 情報 (以下、このような情報を、RTCP RR (許諾) と記述する) である場合、RTP をネットワーク 12 を介して受信装置 13 に送信する。

例えば、いま、送信装置 11-1 が、RTCP RR (許諾) を受信したものとする。この場合、上述したように、送信装置 11-1 は、RTP をネットワーク 12 を介
25 して受信装置 13 に配信する。

この状態で、送信装置 1 1-2 が、RTP を受信装置 1 3 に配信（送信）しようとした場合、送信装置 1 1-2 は、送信装置 1 1-1 と同様に、RTP とともに、RTCP をネットワーク 1 2 を介して受信装置 1 3 に送信する。

5 受信装置 1 3 は、送信装置 1 1-2 から送信された RTCP をネットワーク 1 2 を介して受信すると、上述したように、その送信装置 1 1-2 からの RTCP に対する応答として、RTCP RR を生成し、ネットワーク 1 2 を介して送信装置 1 1-2 に送信する。具体的には、受信装置 1 3 は、送信装置 1 1-1 から配信される RTP を既に受信している状態であるので、送信装置 1 1-2 から配信される RTP は受け付けられないと判定し、RTCP RR（拒絶）を生成し、ネットワーク 1 2 を
10 介して送信装置 1 1-2 に送信する。

送信装置 1 1-2 は、この RTCP RR（拒絶）を、ネットワーク 1 2 を介して受信すると、以降、RTP の受信装置 1 3 に対する配信を停止する。

ただし、送信装置 1 1-2 は、RTP の受信装置 1 3 に対する配信を停止しても、所定の時間間隔で、RTCP をネットワーク 1 2 を介して受信装置 1 3 に送信する
15 処理を繰り返す。

その結果、例えば、送信装置 1 1-1 が、何らかの理由で、RTP の受信装置 1 3 に対する配信を停止した場合、受信装置 1 3 は、送信装置 1 1-1 からの RTP を受信しない状態になるので、それ以降に受信した送信装置 1 1-2 からの RTCP に対する応答として、RTCP RR（許諾）を生成し、ネットワーク 1 2 を介
20 して送信装置 1 1-2 に送信する。

送信装置 1 1-2 は、この RTCP RR（許諾）を、ネットワーク 1 2 を介して受信すると、RTP の受信装置 1 3 に対する配信を再開し、RTP をネットワーク 1 2 を介して受信装置 1 3 に送信する。

次に、図 2 を参照して、送信装置 1 1-1 と送信装置 1 1-2 の構成例について説明する。なお、以下、送信装置 1 1-1 と送信装置 1 1-2 を個々に区別する
25 必要がない場合、単に、送信装置 1 1 と記述する。

図 2 の例では、送信装置 1 1 には、上述したネットワーク 1 2 の他に、画像信号を送信装置 1 1 に供給するビデオテープレコーダ 2 1 が接続されている。なお、送信装置 1 1 に接続される機器は、主情報を提供することが可能な装置であれば、特に限定されず、図 2 のビデオテープレコーダ 2 1 の他、例えば、ハードディスクドライブやモニタ等でもよい。

送信装置 1 1 には、ビデオテープレコーダ 2 1 より入力される映像信号を、圧縮および符号化するビデオエンコーダ 3 1、ビデオテープレコーダ 2 1 より入力される音声信号を、圧縮および符号化するオーディオエンコーダ 3 2、並びに、ビデオエンコーダ 3 1 により符号化された映像信号と、オーディオエンコーダ 3 2 により符号化された音声信号とを多重化するマルチプレクサ 3 3 が設けられている。

送信装置 1 1 にはさらに、マルチプレクサ 3 3 より供給される多重化信号を、RTP パケットを単位として記憶する（上述した RTP（画像信号）を記憶する）バッファ 3 4、配信先のアドレス等の情報を格納するデータベース 3 5、データベース 3 5 に格納されている情報を基に、上述した RTCP（第 1 の制御信号）を生成し、バッファ 3 7 に供給し、バッファ 3 4 に記憶された RTP のアービタ 3 8 への出力を制御するネットワークコントローラ 3 6、バッファ 3 4 より供給される RTP と、バッファ 3 7 より供給される RTCP を多重化するアービタ 3 8、および、アービタ 3 8 より供給される信号（RTP と RTCP の多重化信号、若しくは、RTCP）をネットワーク 1 2 に送信するトランスミッタ 3 9 が設けられている。

なお、ビデオテープレコーダ 2 1 が、ビデオエンコーダ 3 1、オーディオエンコーダ 3 2、および、マルチプレクサ 3 3 に相当する機能を有している場合、ビデオエンコーダ 3 1、オーディオエンコーダ 3 2、および、マルチプレクサ 3 3 は省略可能である。

送信装置 1 1 にはまた、受信装置 1 3（図 1）により送信された RTP RR（上述した第 2 の制御信号）をネットワーク 1 2 を介して受信するレシーバ 4 0、レ

シーバ 40 により受信された RTP RR をアービタコンパレータ 41 を介して取得し、記憶するバッファ 42 が設けられている。

ネットワークコントローラ 36 は、バッファ 42 に記憶された RTCP RR を検出し、上述したように、その RTCP RR が、RTCP RR (拒絶) であった場合、バッファ 34 に記憶されている RTP をアービタ 38 に供給することを禁止する。即ち、この場合、RTP は、ネットワーク 12 を介して受信装置 13 (図 1) には配信されず、所定の時間間隔で、RTCP のみがネットワーク 12 を介して受信装置 13 に送信される。

これに対して、ネットワークコントローラ 36 は、バッファ 42 より取得した RTCP RR が、RTCP RR (許諾) であった場合、バッファ 34 に記憶されている RTP をアービタ 38 に供給することを許可する。即ち、この場合、RTP は、アービタ 38 により RTCP と多重化されて、トランスミッタ 39、および、ネットワーク 12 を介して受信装置 13 (図 1) に配信され、所定の時間間隔で、RTCP のみがネットワーク 12 を介して受信装置 13 に送信される。

このように、送信装置 11 は、内蔵するネットワークコントローラ 36 が、受信装置 13 からの RTCP RR に基づいて、受信装置 13 に対して RTP (画像信号) を送信するか否かを制御するので、ネットワーク 12 の限られた帯域内を他の送信装置と共有して画像信号を転送する場合でも、1つの画像信号の packets と他の画像信号の packets のうちの一方が捨てられてしまうというのを防止することが可能になる。その結果、受信装置 13 に受信される RTP に対応する画像の劣化を防止することが可能になる。また、受信装置 13 の受信状態を検知することが可能になる。

図 2 の例では、送信装置 11 にはさらにまた、アービタコンパレータ 41、バッファ 43、デマルチプレクサ 44、ビデオデコーダ 45、および、オーディオデコーダ 46 のブロックが設けられている。ただし、これらのブロックは、後述するように、送信装置 11 が、受信装置として機能する場合に利用されるものである。即ち、これらのブロックは、送信装置 11 (受信機能も有している) が、

送信装置としてのみ機能する場合、省略可能であるので、その説明は省略する（図 3 の受信装置 1 3 の対応するブロックの説明として、後述する）。

図 3 は、受信装置 1 3 の構成例を表している。

図 3 の例では、受信装置 1 3 には、上述したネットワーク 1 2 の他に、受信装置 1 3 より出力される画像信号を記録するビデオテープレコーダ 6 1 が接続されている。なお、受信装置 1 3 に接続される機器は、主情報を取得し、取り扱うことが可能な装置であれば、特に限定されず、図 3 のビデオテープレコーダ 6 1 の他、例えば、ハードディスクドライブやモニタ等でもよい。

受信装置 1 3 のビデオエンコーダ 7 1 乃至レシーバ 8 0 のそれぞれは、図 2 の送信装置 1 1 のビデオエンコーダ 3 1 乃至レシーバ 4 0 のうちの対応するものと同様の構成とされる。

即ち、送信装置 1 1 と受信装置 1 3 のそれぞれは、お互い同一の構成のものを有することが可能である。換言すると、送信装置 1 1 は、受信装置 1 3 の機能も有してもよく受信装置 1 3 は、送信装置 1 1 の機能も有してもよい。

レシーバ 8 0 は、送信装置 1 1 より送信された信号（RTP（画像信号）と RTCP（第 1 の制御信号）の多重化信号、または、RTCP）をネットワーク 1 2 を介して受信する。

アービタコンパレータ 8 1 は、レシーバ 8 0 より供給される信号が多重化信号である場合、その多重化信号を、RTP と、RTCP に分離し、RTP をバッファ 8 3 に供給し、RTCP をバッファ 8 2 に供給する。また、アービタコンパレータ 8 1 は、レシーバ 4 0 より供給される信号が RTCP である場合、その RTCP をそのままバッファ 8 2 に供給する。

データベース 7 5 は、受信装置 1 3 が受信を許可している送信側（図 1 の例では、送信装置 1 1 - 1 または送信装置 1 1 - 2）の情報（以下、受信許可情報と称する）を記録している。

ネットワークコントローラ 7 6 は、バッファ 8 2 に RTCP が記憶されると、その RTCP と、データベース 7 5 に記憶されている受信許可情報を比較し、その比

較の結果に基づいて、その RTCP に対する応答用の信号、即ち、上述した第 2 の制御信号としての RTP RR (RTCP RR (許諾)、または、RTCP RR (拒絶)) を生成し、バッファ 77 に供給する。バッファ 77 に供給された RTCP RR は、アービタ 78、および、トランスミッタ 79 を介してネットワーク 12 に送信され、ネットワーク 12 により対応する送信装置 11 に伝送される。

デマルチプレクサ 84 は、バッファ 83 に記憶された RTP を、映像信号と音声信号に分離し、映像信号をビデオデコーダ 85 に供給し、音声信号をオーディオデコーダ 86 に供給する。

ビデオデコーダ 85 は、デマルチプレクサ 84 により供給された、圧縮および符号化された映像信号をデコードし、ビデオテープレコーダ 61 に供給する。

オーディオデコーダ 86 は、デマルチプレクサ 84 により供給された、圧縮および符号化された音声信号をデコードし、ビデオテープレコーダ 61 に供給する。

なお、ビデオテープレコーダ 61 が、ビデオデコーダ 85、オーディオデコーダ 86、および、デマルチプレクサ 84 に相当する機能を有している場合、ビデオデコーダ 85、オーディオデコーダ 86、および、デマルチプレクサ 84 は省略可能である。

また、ビデオエンコーダ 71、オーディオエンコーダ 72、マルチプレクサ 73、および、バッファ 74 のブロックは、受信装置 13 が、受信装置としてのみ機能する場合、省略可能であり、かつ、それらに対応する図 2 のブロック (ビデオエンコーダ 31、オーディオエンコーダ 32、マルチプレクサ 33、または、バッファ 34) について説明を行ったので、それらの説明は省略する。

このように、受信装置 13 は、内蔵するネットワークコントローラ 76 が、送信装置 11 からの RTCP に対する応答として、その RTCP を送信した送信装置 11 からの RTP (映像信号) を受信するか否かを判定し、その判定結果を表す RTCP RR を生成し、それを送信装置 11 に送信するので、ネットワーク 12 の限られた帯域内を 2 以上の送信装置 11 が共有して映像信号を転送する場合でも、1 つの映像信号の packets と他の映像信号の packets のうち的一方が捨てられて

しまうということ防止することが可能になる。その結果、受信装置 1 3 に受信される RTP に対応する画像の劣化を防止することが可能になる。また、2 以上の送信装置（図 1 の例では、2 台の送信装置 1 1 - 1 および送信装置 1 1 - 2）からの画像信号を確実に取得することが可能になる。

5 次に、図 4 を参照して、送信装置 1 1（図 2）の状態の例を説明する。

この例においては、図 4 に示されるように、送信装置 1 1 の状態は、状態 SA 乃至 SD のうちのいずれかの状態とされる。

状態 SA は、送信装置 1 1 が信号を送信しない状態、即ち、RTP（画像信号）および RTCP（第 1 の制御信号）を送信しない状態を表している。

10 これに対して、状態 SB 乃至状態 SD は、送信装置 1 1 が信号を送信する状態、即ち、上述した RTP と RTCP の多重化信号、または、RTCP を送信する状態を表している。

状態 SB は、送信装置 1 1 から送信された RTP（RTP と RTCP の多重化信号に含まれる RTP）が、ネットワーク 1 2 を介して受信装置 1 3 に正常に受信されている状態を表している。送信装置 1 1 は、その状態が状態 SB である場合、RTP と RTCP の多重化信号を送信し、RTCP を定期的に送信する。なお、この例においては、例えば、RTP は、1 万パケット/秒で送信され、また、RTCP は、5 秒に 1 回の割合で、定期的に送信される。

20 状態 SC は、送信装置 1 1 が、RTP の配信先である受信装置 1 3 に対して、RTP（RTP と RTCP の多重化信号）の配信が不可能な状態である。ただし、送信装置 1 1 は、その状態が状態 SC である場合も、状態 SB の場合と同様に、RTCP を定期的に送信する。

25 状態 SD は、送信装置 1 1 から送信され、ネットワーク 1 2 を介して受信装置 1 3 に受信される RTP（RTP と RTCP の多重化信号に含まれる RTP）に、パケットエラー等のエラーが所定のレベル以上発生している状態である。ただし、送信装置 1 1 は、その状態が状態 SD である場合も、状態 SB の場合と同様に、RTP と RTCP の多重化信号を送信し、RTCP を定期的に送信する。

即ち、送信装置 11 の状態が、状態 SA から状態 SB に遷移すると、ネットワークコントローラ 36 (図 2) は、RTCP の生成を開始し、バッファ 34 に記憶されている RTP をアービタ 38 に供給するか否かの制御を開始する。

送信装置 11 の状態が、状態 SB または状態 SD に遷移すると、ネットワーク
5 コントローラ 36 は、バッファ 34 に記憶されている RTP をアービタ 38 に供給することを許可する。即ち、アービタ 38 は、バッファ 34 に記憶された RTP と、バッファ 37 に記憶された RTCP とを多重化し、トランスミッタ 39 に供給し、トランスミッタ 39 は、供給された RTP と RTCP の多重化信号を、ネットワーク 12 を介して受信装置 13 へ配信する。

10 これに対して、送信装置 11 の状態が、状態 SC に遷移すると、ネットワークコントローラ 36 は、バッファ 34 に記憶されている RTP をアービタ 38 に供給することを停止する。即ち、トランスミッタ 39 は、ネットワーク 12 を介する受信装置 13 への RTP の配信 (送信) を停止する。

ただし、送信装置 11 の状態が、状態 SB 乃至 SD のうちのいずれの状態とさ
15 れても、ネットワークコントローラ 36 は、RTCP を生成し、バッファ 37、および、アービタ 38 および、トランスミッタ 39、並びに、ネットワーク 12 を介して、定期的に (例えば、1 回/5 秒の割合で)、受信装置 13 に繰り返し送信する。

このように、ネットワークコントローラ 36 は、送信装置 11 の状態を、状態
20 SA 乃至 SD のうちのいずれかに遷移させ、遷移させた状態に応じて、RTP および RTCP の送信を制御する。

状態 SA 乃至 SD のうちのいずれかから、状態 SA 乃至 SD のうちのいずれかへの状態遷移 (同一の状態に留まる場合も含む) は、状態遷移条件が満たされると実行される。

25 このような状態遷移条件は、図 4 においては、1 つの状態 (状態 SA 乃至 SD のうちのいずれか) から 1 つの状態 (状態 SA 乃至 SD のうちのいずれか) への

遷移を表す矢印の上に示される 4 角形のブロック内に、番号 1 0 1 乃至 1 1 6 を付して表されている。

ネットワークコントローラ 3 6 は、例えば、「initial (イニシャル)」というコマンドが入力されると（入力装置は図示せず）、状態遷移条件 1 0 1 が満たされと判定し、送信装置 1 1 の状態を初期化して、状態 SA に遷移させる。

ネットワークコントローラ 3 6 は、送信装置 1 1 の状態が状態 SA である場合、レシーバ 4 0 により受信された RTCP RR（受信装置 1 3 により送信され、ネットワーク 1 2 を介して伝送されてくる第 2 の制御信号）が、アービタコンパレータ 4 1、および、バッファ 4 2 を介して供給されると（供給されるはずのない RTCP RR が供給されると）、状態遷移条件 1 0 2 が満たされと判定し、送信装置 1 1 の状態を、状態 SA から状態 SA に遷移させる（状態を遷移させない）。

ネットワークコントローラ 3 6 は、送信装置 1 1 の状態が状態 SA である場合、例えば、「rtp_tx=ON」というコマンド（画像信号の送出処理の開始を指令するコマンド）が入力されると、状態遷移条件 1 0 4 が満たされたと判定し、送信装置 1 1 の状態を、状態 SA から状態 SB に遷移させる。

この場合（送信装置 1 1 の状態が状態 SB に遷移された場合）、上述したように、ネットワークコントローラ 3 6 は、はじめに、RTP と RTCP の多重化信号を、トランスミッタ 3 9、およびネットワーク 1 2 を介して送信し、送信装置 1 1 の状態が状態 SB に留まる限り、RTP と RTCP の多重化信号、または、RTCP を、トランスミッタ 3 9、およびネットワーク 1 2 を介して送信する。

その後、送信装置 1 1 の状態が状態 SB で留まっている場合に、例えば、「rtp_tx=OFF」というコマンド（画像信号の送出処理の停止を指令するコマンド）が入力されると、ネットワークコントローラ 3 6 は、状態遷移条件 1 0 3 が満たされたと判定し、送信装置 1 1 の状態を、状態 SB から状態 SA に遷移させ、RTP と RTCP の多重化信号、および、RTCP の送信を停止する。

ところで、上述したように、受信装置 1 3（図 1）は、送信装置 1 1 により送信された RTCP をネットワーク 1 2 を介して受信すると、その RTCP に対する応

答として、RTCP RR(第2の制御信号)を生成し、ネットワーク12を介して送信装置11に送信してくる。

このRTCP RRは、上述した例では、RTCP RR(拒絶)、または、RTCP RR(許諾)とされたが、ここでは、受信装置13は、RTPを受信すると判定した送信装置11に対しては、そのRTPの受信状態を測定し、その測定結果に応じて、正常な信号を受信している状態であることを表すRTCP RR(以下、RTCP RR(エラーなし)と記述する)、または、受信した信号にパケットエラー等のエラーが発生している状態であることを表すRTCP RR(以下、RTCP RR(エラーあり)と記述する)を生成するものとする。

10 換言すると、ここでは、受信装置13は、RTCP RR(許諾)に含まれるRTCP RR(エラーなし)、若しくは、RTCP RR(エラーあり)を生成するか、または、RTCP RR(拒絶)を生成し、ネットワーク12を介して送信装置11に送信する。

例えば、受信装置13が、RTCP RR(エラーなし)を送信した場合、レシーバ40は、それをネットワーク12を介し受信し、アービタコンパレータ41、および、バッファ42を介してネットワークコントローラ36に供給する。ネットワークコントローラ36は、その状態が状態SBである場合、このRTCP RR(エラーなし)を取得すると、状態遷移条件105が満たされたと判定し、送信装置11の状態を、状態SBから状態SBに遷移させる(状態を遷移させない)。

また、例えば、受信装置13が、RTCP RR(エラーあり)を送信した場合、レシーバ40は、それをネットワーク12を介して受信し、アービタコンパレータ41、および、バッファ42を介してネットワークコントローラ36に供給する。ネットワークコントローラ36は、その状態が状態SBである場合、このRTCP RR(エラーあり)を取得すると、状態遷移条件113が満たされたと判定し、送信装置11の状態を、状態SBから状態SDに遷移させる。

25 これらの場合(送信装置11の状態が、状態SBに留まる場合、または、状態SDに遷移された場合)、ネットワークコントローラ36は、RTPとRTCPの多重

化信号、または、RTCP を、トランスミッタ 39、およびネットワーク 12 を介して引き続き送信する。

これに対して、例えば、受信装置 13 が、RTCP RR (拒絶) を送信した場合、レシーバ 40 は、それをネットワーク 12 を介して受信し、アービタコンパレータ 41、および、バッファ 42 を介してネットワークコントローラ 36 に供給する。ネットワークコントローラ 36 は、その状態が状態 SB である場合、この RTCP RR (拒絶) を取得すると、状態遷移条件 107 が満たされたと判定し、送信装置 11 の状態を、状態 SB から状態 SC に遷移させる。

この場合 (送信装置 11 の状態が、状態 SC に遷移された場合)、ネットワークコントローラ 36 は、上述したように、RTP (RTP と RTCP の多重化信号) のネットワーク 12 を介する受信装置 13 への配信 (送信) を停止する。ただし、RTCP は、定期的にネットワーク 12 を介して受信装置 13 に引き続き送信される。

このように、状態 SB は、受信装置 13 より RTCP RR (エラーなし) が送信されてくる状態 (受信装置 13 の受信状態が正常である状態) を、状態 SD は、受信装置 13 より RTCP RR (エラーあり) が送信されてくる状態 (受信装置 13 により受信される RTP にエラーが発生している状態) を、状態 SC は、受信装置 13 より RTCP RR (拒絶) が送信されてくる状態 (受信装置 13 により RTP の受信が拒否されている状態) を、それぞれ表している。

そして、ネットワークコントローラ 36 は、RTCP RR を取得すると、送信装置 11 の状態を、取得した RTCP RR の種類に対応する状態 (RTCP RR (エラーなし) に対応する状態 SB、RTCP RR (エラーあり) に対応する状態 SD、または、RTCP RR (拒絶) に対応する状態 SC) に遷移させる。

従って、送信装置 11 の状態が、状態 SD である場合、ネットワークコントローラ 36 は、RTCP RR (エラーあり) を取得すると、状態遷移条件 112 が満たされたと判定し、送信装置 11 の状態を、状態 SD から状態 SD に遷移させ (遷移させず)、これに対して、RTCP RR (エラーなし) を取得すると、状態遷移条

件 1 1 4 が満たされたと判定し、送信装置 1 1 の状態を、状態 SD から状態 SB に、RTCP RR（拒絶）を取得すると、状態遷移条件 1 1 5 が満たされたと判定し、送信装置 1 1 の状態を、状態 SD から状態 SC に、それぞれ遷移させる。

同様に、送信装置 1 1 の状態が、状態 SC である場合、ネットワークコントローラ 3 6 は、RTCP RR（拒絶）を取得すると、状態遷移条件 1 0 9 が満たされたと判定し、送信装置 1 1 の状態を、状態 SC から状態 SC に遷移させ（遷移させず）、これに対して、RTCP RR（エラーなし）を取得すると、状態遷移条件 1 0 8 が満たされたと判定し、送信装置 1 1 の状態を、状態 SC から状態 SB に遷移させる。

10 なお、この例においては、受信装置 1 3 は、RTCP RR（拒絶）を送信した後に、RTCP RR（拒絶）の送信先である送信装置 1 1 に対しては、RTCP RR（エラーあり）を送信しないので、矢印 1 1 6 に示されるような状態 SC から状態 SD への遷移は存在しない。

また、ネットワークコントローラ 3 6 は、送信装置 1 1 の状態が、状態 SB 乃至 SD のうちのいずれかの状態である場合、タイマ（図示せず）による計時を行い、例えば、「1 秒」を計時すると、対応する状態遷移条件 1 0 6、状態遷移条件 1 1 0、または、状態遷移条件 1 1 1 が満たされたと判定し、送信装置 1 1 の状態を同一の状態に遷移させる（状態を遷移させない）。これにより、ネットワークコントローラ 3 6 は、所定の時間が経過しても（所定の時間を計時しても）、
20 受信装置 1 3 より RTCP RR が送信されてこない場合、ネットワーク 1 2 の障害、または、受信装置 1 3 の不在等の不具合が発生していると推定することが可能になる。

次に、図 5 を参照して、受信装置 1 3（図 3）の状態の例を説明する。

この例においては、図 5 に示されるように、受信装置 1 3 の状態は、状態 RA
25 乃至 RC のうちのいずれかの状態とされる。

状態 RA は、受信装置 1 3 が OFF である状態、即ち、いずれの送信装置（図 1 の例では、送信装置 1 1 - 1 および送信装置 1 1 - 2）に対しても、RTP（画像信号）の受信を受け付けない（拒否する）状態を表している。

5 状態 RB は、受信装置 1 3 がアイドル状態、即ち、RTP をまだ受信していないが、ネットワーク 1 2 に接続されている送信装置 1 1 - 1 または 1 1 - 2 のうちのいずれか一方からの RTP を受信可能である状態を表している。

状態 RC は、受信装置 1 3 が、ネットワーク 1 2 に接続されている送信装置 1 1 - 1 または 1 1 - 2 のうちのいずれか一方からの RTP を、実際に受信している状態を表している。

10 受信装置 1 3 のネットワークコントローラ 7 6（図 3）は、受信装置 1 3 の状態を、状態 RA 乃至 RC のうちのいずれかに遷移させ、遷移させた状態に応じて、RTP の受信を制御する。

状態 RA 乃至 RC のうちのいずれかから、状態 RA 乃至 RC のうちのいずれかへの状態遷移（同一の状態に留まる場合も含む）は、状態遷移条件が満たされると
15 実行される。

このような状態遷移条件は、図 5 においては、1 つの状態（状態 RA 乃至 RC のうちのいずれか）から 1 つの状態（状態 RA 乃至 RC のうちのいずれか）への遷移を表す矢印の上に示される 4 角形のブロックに、番号 1 5 1 乃至 1 6 0 を付して表されている。

20 ネットワークコントローラ 7 6 は、受信装置 1 3 の状態が状態 RA である場合、例えば、「rtp_rx=ON」というコマンド（情報の受信処理を開始させるコマンド）が入力されると（入力装置は図示せず）、状態遷移条件 1 5 1 が満たされと判定し、受信装置 1 3 の状態を、状態 RA から状態 RB に遷移させる。

ネットワークコントローラ 7 6 は、受信装置 1 3 の状態が状態 RB である場合、
25 例えば、「rtp_rx=OFF」というコマンド（情報の受信処理を停止させるコマンド）が入力されると、状態遷移条件 1 5 2 が満たされたと判定し、受信装置 1 3 の状態を、状態 RB から状態 RA に遷移させる。

受信装置 13 の状態が、状態 RA から状態 RB に遷移されると、上述したように、レシーバ 80 は、送信装置 11 から送信された RTP (画像信号) と RTCP

(第 1 の制御信号) の多重化信号、または、RTCP をネットワーク 12 を介して受信し、アービタコンパレータ 81 は、レシーバ 80 により受信された信号が多重化信号である場合、RTP と RTCP を分離し、RTCP をバッファ 82 に供給し、レシーバ 80 により受信された信号が RTCP である場合、それを、そのままバッファ 82 に供給する。

ネットワークコントローラ 76 は、バッファ 82 に記憶された RTCP を取得し、その RTCP と、データベース 75 に記憶されている受信許可情報とを比較し、その RTCP を送信した送信装置 11 からの RTP を受信すべき否かを判定する。

ネットワークコントローラ 76 は、RTCP を送信した送信装置 11 からの RTP を受信すべきではないと判定した場合、状態遷移条件 153 が満たされたと判定し、第 2 の制御信号として、RTCP RR (拒絶) 201 を生成し、バッファ 77、アービタ 78、およびトランスミッタ 79、並びにネットワーク 12 を介して RTCP を送信した送信装置 11 に送信する。そして、ネットワークコントローラ 76 は、受信装置 13 の状態を、状態 RB から状態 RB に遷移させる (状態を遷移させない)。

これに対して、ネットワークコントローラ 76 は、RTCP を送信した送信装置 11 からの RTP を受信すべきであると判定した場合、状態遷移条件 154 が満たされたと判定し、RTCP RR (エラーなし) 202 を生成し、バッファ 77、アービタ 78、およびトランスミッタ 79、並びにネットワーク 12 を介して RTCP を送信した送信装置 11 に送信する。そして、ネットワークコントローラ 76 は、受信装置 13 の状態を、状態 RB から状態 RC に遷移させる。

例えば、送信装置 11-1 に対して、RTCP RR (エラーなし) 202 が送信され、受信装置 13 の状態が、状態 RB から状態 RC に遷移されたものとする、送信装置 11-1 は、上述したように、RTP と RTCP の多重化信号、または、RTCP をネットワーク 12 を介して受信装置 13 に送信してくる。

このとき、上述したように、レシーバ 80 は、その多重化信号、または、
RTCP を受信し、アービタコンパレータ 81 に供給する。アービタコンパレータ
81 は、供給された信号が多重化信号であった場合、その多重化信号を RTP と
RTCP に分離し、RTCP をバッファ 82 に記憶させ、RTP をバッファ 83 に記憶さ
5 せる。また、アービタコンパレータ 81 は、供給された信号が RTCP であった場
合、その RTCP をそのままバッファ 82 に記憶させる。

デマルチプレクサ 84 は、上述したように、バッファ 83 に記憶されている
RTP を、映像信号と音声信号に分離し、映像信号を、ビデオデコーダ 85 にデコ
ードさせた後、ビデオテープレコーダ 61 に供給し、音声信号を、オーディオデ
10 コーダ 86 にデコードさせ、ビデオテープレコーダ 61 に供給する。

ネットワークコントローラ 76 は、バッファ 83 に記憶された RTP のエラー
を測定し、RTP が正常である場合（エラーが所定のレベル以下である場合）、状
態遷移条件 156 が満たされたと判定し、RTP RR（エラーなし）202 を生成
し、バッファ 77、アービタ 78、およびトランスミッタ 79、並びにネットワ
15 ーク 12 を介して RTCP を送信した送信装置 11 に送信する。そして、ネットワ
ークコントローラ 76 は、受信装置 13 の状態を、状態 RC から状態 RC に遷移
させる（状態を遷移させない）。

これに対して、測定された RTP のエラーが所定のレベルを超える場合、ネッ
トワークコントローラ 76 は、状態遷移条件 158 が満たされたと判定し、RTP
20 RR（エラーあり）203 を生成し、バッファ 77、アービタ 78、およびトラ
ンスミッタ 79、並びにネットワーク 12 を介して RTCP を送信した送信装置 1
1 に送信する。そして、ネットワークコントローラ 76 は、受信装置 13 の状態
を、状態 RC から状態 RC に遷移させる（状態を遷移させない）。

この状態（受信装置 13 が、送信装置 11-1 からの RTP を既に受信してい
25 る状態 RC）で、さらに、他の送信装置 11-2 からの RTCP、または、RTP と
RTCP の多重化信号がネットワーク 12 を介して受信装置 13 に送信されてきた
とき、ネットワークコントローラ 76 は、他の送信装置 11-2 により送信され

た信号のうちの RTCP を、レシーバ 80、アービタコンパレータ 81、およびバッファ 82 を介して取得するが、送信装置 11-1 からの RTP を既に受信している状態 RC であるので、それ以外の送信装置 11-2 からの RTP を受信することができないと判断する。

- 5 そこで、ネットワークコントローラ 76 は、状態遷移条件 157 が満たされたと判定し、RTP RR (拒絶) 201 を生成し、バッファ 77、アービタ 78、およびトランスミッタ 79、並びにネットワーク 12 を介して送信装置 11-2 に送信する。さらに、ネットワークコントローラ 76 は、受信装置 13 の状態を、状態 RC から状態 RC に遷移させる (状態を遷移させない)。
- 10 送信装置 11-2 は、上述したように、レシーバ 80 により送信された RTP RR (拒絶) 201 をネットワーク 12 を介して受信すると、受信装置 13 に対する RTP (RTP と RTCP の多重化信号) の配信を停止する。ただし、送信装置 11-2 は、定期的に、RTCP をネットワーク 12 を介して受信装置 13 に送信する。
- 15 また、ネットワークコントローラ 36 は、受信装置 13 の状態が、状態 RC である場合、タイマ (図示せず) による計時を行い、所定の時間 (例えば、この例では「30 秒」) を計時しても、送信装置 11-1 から RTP と RTCP の多重化信号、または RTCP が送信されてこないとき、状態遷移条件 155 が満たされたと判定し、受信装置 13 の状態を、状態 RC から状態 RB に遷移させる。
- 20 これにより、受信装置 13 は、今度は、送信装置 11-2 からの RTP を受信することが可能になり、それ以降、送信装置 11-2 からの RTCP を受信すると、上述した状態遷移条件 154 が満たされたと判定し、送信装置 11-2 に対して、RTCP RR (エラーなし) 202 を生成し、ネットワーク 12 を介して送信する。そして、受信装置 13 の状態は、状態 RB から状態 RC に遷移され、それ以降、送
- 25 信装置 11-2 は、RTP と RTCP の多重化信号、または、RTCP をネットワーク 12 を介して受信装置 13 に送信してくる。

また、ネットワークコントローラ 76 は、受信装置 13 の状態が状態 RC である場合も、状態 RB である場合と同様に、例えば、「rtp_rx=OFF」というコマンドが入力されると、状態遷移条件 159 が満たされと判定し、受信装置 13 の状態を、状態 RC から状態 RA に遷移させる。

5 次に、図 6 を参照して、図 1 の情報配信システム 1 の全体の動作の一例を説明する。

例えば、いま、送信装置 11-1 と送信装置 11-2 のそれぞれの状態は、状態 SA (図 4) とされ、かつ、受信装置 13 の状態は、状態 RB (図 5) とされた場合に、送信装置 11-1 の状態遷移条件 104 (図 4) が満たされたものとする (コマンド「rtp_tx=ON」が入力されたものとする)。

10

状態遷移条件 104 が満たされた直後の時刻 t1 に、送信装置 11-1 は、RTP (画像信号) と RTCP (第 1 の制御信号) の多重化信号 (この多重化信号を、以下、RTP+RTCP と記述する) 211 をネットワーク 12 を介して受信装置 13 に送信する。

15 このとき、受信装置 13 は、RTP+RTCP 211 を受信し、例えば、状態遷移条件 154 (図 5) が満たされたと判定し、送信装置 11-1 からの RTCP (RTP+RTCP 211 に含まれる RTCP) に対する第 2 の制御情報として、RTCP RR (エラーなし) 202 を生成し、ネットワーク 12 を介して送信装置 11-1 に送信する。

20 なお、状態遷移条件 104 が満たされた場合、送信装置 11-1 および送信装置 11-2 のそれぞれの状態は、RTCP のみを送信してもよいが、この例においては、受信装置 13 以外の受信装置 (図示せず) に対しても画像信号を配信可能とするために、上述したように、はじめに、RTP+RTCP 211 を送信する。

送信装置 11-1 は、受信装置 13 から送信された RTCP RR (エラーなし) 202 をネットワーク 12 を介して受信すると、それ以降、受信装置 13 に対して、RTP+RTCP 211、または、RTP 212 をネットワーク 12 を介して受信装置 13 に送信する。

25

受信装置 1 3 は、RTP+RTCP 2 1 1 を受信した場合、受信した RTP (RTP+RTCP 2 1 1 に含まれる RTP) のエラーを測定し、測定したエラーが所定のレベル以下であると、遷移推定条件 1 5 6 (図 5) が満たされたと判定し、RTCP RR (エラーなし) を生成し、ネットワーク 1 2 を介して送信装置 1 1-1 に送信する。

これに対して、受信装置 1 3 は、例えば、時刻 t2 に受信された RTP+RTCP 2 1 1 に含まれる RTP のエラーを測定したところ、測定したエラーが所定のレベルを超えていたとすると、遷移推定条件 1 5 8 (図 5) が満たされたと判定し、RTCP RR (エラーあり) 2 0 3 を生成し、ネットワーク 1 2 を介して送信装置 1 1-1 に送信する。

送信装置 1 1-1 は、RTCP RR (エラーあり) 2 0 3 を受信すると、状態遷移条件 1 1 3 (図 4) が満たされたと判定し、その状態を、状態 SB から状態 SD に遷移させる。上述したように、送信装置 1 1-1 は、その状態を、状態 SB から状態 SD に遷移させても、引き続き、受信装置 1 3 に対して、RTP+RTCP 2 1 1、または、RTCP 2 1 2 をネットワーク 1 2 を介して受信装置 1 3 に送信する。

その後、例えば、送信装置 1 1-2 の状態遷移条件 1 0 4 (図 4) が満たされたとする (コマンド「rtptx=ON」が入力されたとする)。

状態遷移条件 1 0 4 が満たされた直後の時刻 t3 に、送信装置 1 1-2 は、RTP+RTCP 2 1 1 をネットワーク 1 2 を介して受信装置 1 3 に送信する。

受信装置 1 3 は、RTP+RTCP 2 1 1 を受信したとき、送信装置 1 1-1 からの RTP を既に受信している状態 RC であるので、状態遷移条件 1 5 7 (図 5) が満たされたと判定し、送信装置 1 1-2 からの RTCP (RTCP+RTCP 2 1 1 に含まれる RTCP) に対する第 2 の制御情報として、RTCP RR (拒絶) 2 0 1 を生成し、ネットワーク 1 2 を介して送信装置 1 1-2 に送信する。

送信装置 1 1-2 は、RTCP RR (拒絶) 2 0 1 をネットワーク 1 2 を介して受信すると、状態遷移条件 1 0 7 (図 4) が満たされたと判定し、その状態を、状態 SB から状態 SC に遷移させる。即ち、送信装置 1 1-2 は、それ以降、受信

装置 1 3 に対して、RTP+RTCP 2 1 1 の送信を停止する。ただし、送信装置 1 1
ー 2 は、定期的に、RTCP 2 1 2 を、ネットワーク 1 2 を介して受信装置 1 3 に
送信する。

例えば、時刻 t4 に、送信装置 1 1 ー 2 は、RTCP 2 1 2 を、ネットワーク 1 2
5 を介して受信装置 1 3 に送信したとすると、受信装置 1 3 は、送信装置 1 1 ー 1
からの RTP をまだ受信している状態 RC であるので、状態遷移条件 1 5 7 (図
5) が満たされたと判定し、RTCP RR (拒絶) 2 0 1 を生成し、ネットワーク 1
2 を介して送信装置 1 1 ー 2 に送信する。

このとき、送信装置 1 1 ー 1 は、引き続き、受信装置 1 3 に対して、RTP+
10 RTCP 2 1 1、または、RTCP 2 1 2 をネットワーク 1 2 を介して受信装置 1 3 に
送信している。

例えば、送信装置 1 1 ー 1 は、時刻 t5 に、受信装置 1 3 に対して、RTP+
RTCP 2 1 1 をネットワーク 1 2 を介して送信すると、受信装置 1 3 は、それを
受信し、その RTP+RTCP 2 1 1 に含まれる RTP のエラーを測定する。例えば、そ
15 の測定結果が、エラーが所定のレベル以下であるという結果である場合、受信装
置 1 3 は、遷移推定条件 1 5 6 (図 5) が満たされたと判定し、RTCP RR (エラ
ーなし) 2 0 2 を生成し、ネットワーク 1 2 を介して送信装置 1 1 ー 1 に送信す
る。

送信装置 1 1 ー 1 は、RTCP RR (エラーなし) 2 0 2 を受信すると、状態遷移
20 条件 1 1 4 (図 4) が満たされたと判定し、その状態を、状態 SD から状態 SB
に遷移させる。

送信装置 1 1 ー 1 は、引き続き、受信装置 1 3 に対して、RTP+RTCP 2 1 1、
または、RTCP 2 1 2 をネットワーク 1 2 を介して受信装置 1 3 に送信する。

その後、例えば、時刻 t6 に、送信装置 1 1 ー 1 の状態遷移条件 1 0 3 (図
25 4) が満たされたとすると (コマンド「rtp_tx=OFF」が入力されたとすると)、
送信装置 1 1 ー 1 は、その状態を、状態 SB から状態 SA に遷移させる。

これにより、送信装置 1 1 - 1 は、受信装置 1 3 に対して、RTP+RTCP 2 1 1、および、RTCP 2 1 2 のネットワーク 1 2 を介する送信を停止する。従って、受信装置 1 3 は、送信装置 1 1 - 1 からの RTP+RTCP 2 1 1、および、RTCP 2 1 2 を受信しないので、時刻 t6 から所定の時間が経過した時刻 t7 に、状態遷移
5 条件 1 5 5 (図 5) が満たされたと判定し、その状態を、状態 RC から状態 RB に遷移させる。

このとき、送信装置 1 1 - 2 は、定期的に、RTCP 2 1 2 をネットワーク 1 2 を介して受信装置 1 3 に送信しているが、時刻 t7 より後 (受信装置 1 3 の状態が状態 RB に遷移された後) の時刻 t8 に、RTCP 2 1 2 をネットワーク 1 2 を介
10 して受信装置 1 3 に送信すると、受信装置 1 3 は、それを受信し、状態遷移条件 1 5 4 (図 5) が満たされたと判定し、RTCP RR (エラーなし) 2 0 2 を生成し、ネットワーク 1 2 を介して送信装置 1 1 - 2 に送信する。そして、受信装置 1 3 は、その状態を、状態 RB から状態 RC に遷移させる。

送信装置 1 1 - 2 は、RTCP RR (エラーなし) 2 0 2 を受信すると、状態遷移
15 条件 1 0 8 (図 4) が満たされたと判定し、その状態を、状態 SC から状態 SB に遷移させる。そして、送信装置 1 1 - 2 は、それ以降、RTP+RTCP 2 1 1、または、RTCP 2 1 2 をネットワーク 1 2 を介して受信装置 1 3 に送信する。

受信装置 1 3 は、送信装置 1 1 - 2 からの RTP+RTCP 2 1 1、または、RTCP 2 1 2 を受信すると、RTP+RTCP 2 1 1 に含まれる RTCP、または、RTCP 2 1 2
20 に対する応答として RTCP RR (図 6 の例では、RTCP RR (エラーなし) 2 0 2) を生成し、ネットワーク 1 2 を介して送信装置 1 1 - 2 に送信する。

その後、例えば、時刻 t9 に、受信装置 1 3 の状態遷移条件 1 5 9 (図 5) が満たされたとすると (コマンド「rtp_rx=OFF」が入力されたとすると)、受信装置 1 3 は、その状態を、状態 RC から状態 RA に遷移させる。

25 従って、受信装置 1 3 は、送信装置 1 1 - 1 および送信装置 1 1 - 2 のいずれの RTP の受信を受け付けないので、時刻 t9 より後 (受信装置 1 3 の状態が状態 RA に遷移された後) の時刻 t10 に、送信装置 1 1 - 2 が、RTCP 2 1 2 をネット

ワーク 1 2 を介して受信装置 1 3 に送信してきた場合、受信装置 1 3 は、それを受信すると、状態遷移条件 1 6 0 (図 5) が満たされたと判定し、RTCP RR (拒絶) 2 0 1 を生成し、ネットワーク 1 2 を介して送信装置 1 1 - 2 に送信する。

送信装置 1 1 - 2 は、RTCP RR (拒絶) 2 0 1 を受信すると、状態遷移条件 1 0 7 (図 4) が満たされたと判定し、その状態を、状態 SB から状態 SC に遷移させる。即ち、送信装置 1 1 - 2 は、それ以降、RTP+RTCP 2 1 1 のネットワーク 1 2 を介する受信装置 1 3 への送信を停止する。

同様に、例えば、時刻 t9 より後 (受信装置 1 3 の状態が状態 RA に遷移された後) の時刻 t11 に、送信装置 1 1 - 1 の状態遷移条件 1 0 4 (図 4) が満たされたものとする (コマンド「rtp_tx=ON」が入力されたものとする)、送信装置 1 1 - 1 は、その状態を、状態 SA から状態 SB に遷移させ、RTP+RTCP 2 1 1 をネットワーク 1 2 を介して受信装置 1 3 に送信する。

この場合、受信装置 1 3 は、RTP+RTCP 2 1 1 を受信すると、状態遷移条件 1 6 0 (図 5) が満たされたと判定し、RTCP RR (拒絶) 2 0 1 を生成し、ネットワーク 1 2 を介して送信装置 1 1 - 1 に送信する。

送信装置 1 1 - 1 は、RTCP RR (拒絶) 2 0 1 を受信すると、状態遷移条件 1 0 7 (図 4) が満たされたと判定し、その状態を、状態 SB から状態 SC に遷移させる。即ち、送信装置 1 1 - 1 も、それ以降、RTP+RTCP 2 1 1 のネットワーク 1 2 を介する受信装置 1 3 への送信を停止する。

このように、情報配信システム 1 においては、送信装置 1 1 - 1 と送信装置 1 1 - 2 のそれぞれが、受信装置 1 3 に対して、画像信号 (RTP) の受信が可能であるか否かの判定結果の送信を要求する第 1 の制御信号 (RTCP) を生成し、ネットワーク 1 2 を介して受信装置 1 3 に送信する。情報受信装置 1 3 は、RTCP を受信すると、その RTCP を送信した送信装置 1 1 - 1 または 1 1 - 2 からの RTP を受信するか否かを判定し、その判定結果を表す第 2 の制御信号 (RTCP RR (許諾) (RTCP RR (エラーなし)、若しくは、RTCP RR (エラーあり))、ま

たは、RTCP RR（拒絶））を生成し、ネットワーク 12 を介して対応する送信装置 11-1 または 11-2 に送信する。

従って、情報配信システム 1 においては、送信装置 11-1 と送信装置 11-2 のそれぞれが、ネットワーク 12 の限られた帯域を共有して、画像信号を配信（転送）する場合、その転送パケットの衝突を抑制することが可能になる。また、送信装置 11-1 は、受信装置 13 の受信状態を検知することが可能になる。

さらに、受信装置 13 は、2 以上の送信装置（図 1 の例では、2 台の送信装置 11-1 および送信装置 11-2）からの画像信号を確実に取得することが可能になる。

10 上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行させることもできるが、ソフトウェアにより実行させることも可能である。

この場合、情報配信システム 1 の送信装置または受信装置は、図 7 に示されるように、パーソナルコンピュータ等により構成される。

図 7 において、CPU 301 は、ROM 302 に記憶されているプログラム、また 15 は記憶部 307 から RAM 303 にロードされたプログラムに従って各種の処理を実行する。

RAM 303 にはまた、CPU 301 が各種の処理を実行する上において必要なデータなども適宜記憶される。

20 CPU 301、ROM 302、および RAM 303 は、バス 304 を介して相互に接続されている。このバス 304 にはまた、入出力インタフェース 309 も接続されている。

入出力インタフェース 309 には、キーボードなどよりなる入力部 305、ディスプレイなどよりなる出力部 306、ハードディスクなどより構成される記憶部 307、ネットワーク 12（図 1）を介しての他の装置との通信処理を実行する 25 通信部 308 が接続されている。

入出力インタフェース 309 にはまた、必要に応じてドライブ 310 が接続され、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、或いは半導体メモリなどのリ

ムーバブル記録媒体 311 が適宜装着され、それらから読み出されたコンピュータプログラムが、必要に応じて記憶部 307 にインストールされる。

上述した一連の処理を実行させるプログラムは、ネットワークや記録媒体からインストールされる。この記録媒体は、図 7 に示されるように、装置本体とは別に、所有者等にプログラムを提供するために配布され、ドライブ 310 に装着される、プログラムが記録されている磁気ディスク（フロッピーディスクを含む）、光ディスク（CD-ROM (Compact Disk-Read Only Memory), DVD (Digital Versatile Disk) を含む）、光磁気ディスク（MD (Mini-Disk) を含む）、もしくは半導体メモリなどのリムーバブル記録媒体（パッケージメディア） 311 により構成されるだけでなく、装置本体に予め組み込まれた状態でユーザに提供される、プログラムが記録されている ROM 302 や、記憶部 307 に含まれるハードディスクなどで構成される。

なお、本明細書において、上述した一連の処理を実行するステップは、記載された順序に沿って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

また、本明細書において、システムとは、複数の装置や処理部により構成される装置全体を表すものである。

産業上の利用可能性

以上のごとく、本実施の形態によれば、画像信号等の大容量の主情報を配信することができる。また、本実施の形態によれば、限られた帯域においても、2 以上の送信装置のそれぞれから送信された画像を、受信装置に確実に配信することができる。

請求の範囲

1. 主情報を送信する情報送信装置と、前記情報送信装置とネットワークを介して相互に接続され、前記情報送信装置により送信される前記主情報を受信する情報受信装置とを備えた情報配信システムにおいて、

- 5 前記情報送信装置は、前記情報受信装置に対して、前記主情報の受信が可能であるか否かの判定結果の送信を要求する第1の制御情報を生成し、生成した前記第1の制御情報を前記ネットワークを介して送信し、

前記情報受信装置は、前記情報送信装置により送信された前記第1の制御情報を前記ネットワークを介して受信した場合、受信した前記第1の制御情報を送信
10 した前記情報送信装置により送信される前記主情報を受信するか否か判定し、その判定結果を表す第2の制御情報を生成し、生成した前記第2の制御情報を前記ネットワークを介して前記情報送信装置に送信し、

- 前記情報送信装置は、前記情報受信装置により送信された前記第2の制御情報を前記ネットワークを介して受信し、受信した前記第2の制御情報が、前記主情
15 報を受信しないという判定結果を表す情報である場合、前記主情報を前記情報受信装置に送信することを禁止し、前記第2の制御情報が、前記主情報を受信するという判定結果を表す情報である場合、前記主情報を前記ネットワークを介して前記情報受信装置に送信する

情報配信システム。

- 20 2. 主情報を送信する情報送信装置と、前記情報送信装置とネットワークを介して相互に接続され、前記情報送信装置により送信される前記主情報を受信する情報受信装置とを備えた情報配信システムの情報配信方法において、

前記情報送信装置が、前記情報受信装置に対して、前記主情報の受信が可能であるか否かの判定結果の送信を要求する第1の制御情報を生成し、生成した前記
25 第1の制御情報を前記ネットワークを介して送信する第1の送信ステップと、

前記情報受信装置が、前記第1の送信ステップの処理により前記情報送信装置から送信された前記第1の制御情報を前記ネットワークを介して受信した場合、

受信した前記第 1 の制御情報を送信した前記情報送信装置により送信される前記主情報を受信するか否か判定し、その判定結果を表す第 2 の制御情報を生成し、生成した前記第 2 の制御情報を前記ネットワークを介して前記情報送信装置に送信する第 2 の送信ステップと、

- 5 前記情報送信装置が、前記第 2 の送信ステップの処理により前記情報受信装置から送信された前記第 2 の制御情報を前記ネットワークを介して受信し、受信した前記第 2 の制御情報が、前記主情報を受信しないという判定結果を表す情報である場合、前記主情報を前記情報受信装置に送信することを禁止し、前記第 2 の制御情報が、前記主情報を受信するという判定結果を表す情報である場合、前記主情報を前記ネットワークを介して前記情報受信装置に送信することを許可する送信制御ステップと

を含む情報配信方法。

3. 情報受信装置とネットワークを介して相互に接続される情報送信装置において、

- 15 前記情報受信装置に対して、主情報の受信が可能であるか否かの判定結果の送信を要求する第 1 の制御情報を生成する生成手段と、

前記生成手段により生成された前記第 1 の制御情報を、前記ネットワークを介して前記情報受信装置に送信する送信手段と、

- 20 前記送信手段により送信された前記第 1 の制御情報に対する応答として、前記情報受信装置により送信された、前記主情報を前記情報受信装置が受信するか否かの判定結果を表す第 2 の制御情報を、前記ネットワークを介して受信する受信手段と、

- 25 前記受信手段により受信された前記第 2 の制御情報が、前記主情報を前記情報受信装置が受信しないという判定結果を表す情報である場合、前記送信手段により前記主情報が前記情報受信装置に送信されることを禁止し、前記第 2 の制御情報が、前記主情報を前記情報受信装置が受信するという判定結果を表す情報であ

る場合、前記送信手段により前記主情報が前記ネットワークを介して前記情報受信装置に送信されることを許可する送信制御手段と

を備える情報送信装置。

4. 前記送信手段は、前記主情報を送信するとき、前記主情報とともに、前記

5 第1の制御情報を送信する

請求の範囲第3項に記載の情報送信装置。

5. 前記送信手段は、所定の時間間隔で、前記第1の制御情報を送信する

請求の範囲第3項に記載の情報送信装置。

6. 前記第1および前記第2の制御情報は、RTCPパケットの情報である

10 請求の範囲第3項に記載の情報送信装置。

7. 前記送信制御手段は、前記第2の制御情報が、前記情報受信装置の受信状態を表す情報である場合、前記主情報を前記情報受信装置が受信するという判定結果を表していると判定し、前記送信手段により前記主情報が前記ネットワークを介して前記情報受信装置に送信されることを許可する

15 請求の範囲第3項に記載の情報送信装置。

8. 前記受信状態は、前記情報受信装置が受信する前記主情報に対するエラーの発生状況により表される

請求の範囲第7項に記載の情報送信装置。

9. 情報受信装置とネットワークを介して相互に接続される情報送信装置の情

20 報送信方法において、

前記情報受信装置に対して、主情報の受信が可能であるか否かの判定結果の送信を要求する第1の制御情報を生成する生成ステップと、

前記生成ステップの処理により生成された前記第1の制御情報を、前記ネットワークを介して前記情報受信装置に送信する送信ステップと、

25 前記送信ステップの処理により送信された前記第1の制御情報に対する応答として、前記情報受信装置により送信された、前記主情報を前記情報受信装置が受

信するか否かの判定結果を表す第 2 の制御情報を、前記ネットワークを介して受信する受信ステップと、

前記受信ステップの処理により受信された前記第 2 の制御情報が、前記主情報を前記情報受信装置が受信しないという判定結果を表す情報である場合、前記主情報を前記情報受信装置に送信することを禁止し、前記第 2 の制御情報が、前記主情報を前記情報受信装置が受信するという判定結果を表す情報である場合、前記主情報を前記ネットワークを介して前記情報受信装置に送信することを許可する送信制御ステップと

を含む情報送信方法。

10 10. 情報受信装置とネットワークを介して相互に接続される情報送信装置を制御する制御方法をコンピュータに実行させるプログラムが記録された記録媒体において、

前記制御方法は、

15 前記情報受信装置に対して、主情報の受信が可能であるか否かの判定結果の送信を要求する第 1 の制御情報を生成する生成ステップと、

前記生成ステップの処理により生成された前記第 1 の制御情報を、前記ネットワークを介して前記情報受信装置に送信する送信ステップと、

前記送信ステップの処理により送信された前記第 1 の制御情報に対する応答として、前記情報受信装置により送信された、前記主情報を前記情報受信装置が受信するか否かの判定結果を表す第 2 の制御情報を、前記ネットワークを介して受信する受信ステップと、

前記受信ステップの処理により受信された前記第 2 の制御情報が、前記主情報を前記情報受信装置が受信しないという判定結果を表す情報である場合、前記主情報を前記情報受信装置に送信することを禁止し、前記第 2 の制御情報が、前記主情報を前記情報受信装置が受信するという判定結果を表す情報である場合、前記主情報を前記ネットワークを介して前記情報受信装置に送信することを許可する送信制御ステップと

を含む記録媒体。

1 1. 情報受信装置とネットワークを介して相互に接続される情報送信装置を制御する制御方法をコンピュータに実行させるプログラムにおいて、

前記制御方法は、

5 前記情報受信装置に対して、主情報の受信が可能であるか否かの判定結果の送信を要求する第1の制御情報を生成する生成ステップと、

前記生成ステップの処理により生成された前記第1の制御情報を、前記ネットワークを介して前記情報受信装置に送信する送信ステップと、

10 前記送信ステップの処理により送信された前記第1の制御情報に対する応答として、前記情報受信装置により送信された、前記主情報を前記情報受信装置が受信するか否かの判定結果を表す第2の制御情報を、前記ネットワークを介して受信する受信ステップと、

15 前記受信ステップの処理により受信された前記第2の制御情報が、前記主情報を前記情報受信装置が受信しないという判定結果を表す情報である場合、前記主情報を前記情報受信装置に送信することを禁止し、前記第2の制御情報が、前記主情報を前記情報受信装置が受信するという判定結果を表す情報である場合、前記主情報を前記ネットワークを介して前記情報受信装置に送信することを許可する送信制御ステップと

を含むプログラム。

20 1 2. 主情報を送信する情報送信装置とネットワークを介して相互に接続される情報受信装置において、

前記情報送信装置により送信された、前記主情報の受信が可能であるか否かの判定結果の送信を要求する第1の制御情報を、前記ネットワークを介して受信する受信手段と、

25 前記受信手段により前記第1の制御情報が受信された場合、前記第1の制御情報を送信した前記情報送信装置により送信される前記主情報を受信するか否かを判定し、その判定結果を表す第2の制御情報を生成する生成手段と、

前記生成手段により生成された前記第 2 の制御情報を、前記ネットワークを介して前記情報送信装置に送信する送信手段と

を備える情報受信装置。

- 1 3. 前記ネットワークを介して、第 1 の情報送信装置、および、第 2 の情報
5 送信装置のそれぞれに接続されており、

前記生成手段は、前記受信手段により、前記第 1 の情報送信装置により送信された前記主情報が受信されている状態で、前記第 2 の情報送信装置により送信された前記第 1 の制御情報が受信された場合、前記第 2 の情報送信装置により送信される前記主情報を受信しないと判定し、その判定結果を表す第 2 の制御情報を
10 生成し、

前記送信手段は、前記生成手段により生成された前記第 2 の制御情報を、前記ネットワークを介して前記第 2 の情報送信装置に送信する

請求の範囲第 1 2 項に記載の情報受信装置。

- 1 4. 前記第 1 および前記第 2 の制御情報は、RTCP パケットの情報である
15 請求の範囲第 1 2 項に記載の情報受信装置。

1 5. 前記生成手段は、前記主情報を受信すると判定した場合、前記第 2 の制御情報として、前記情報受信装置の受信状態を表す情報を生成する

請求の範囲第 1 2 項に記載の情報受信装置。

- 1 6. 前記受信状態は、前記受信手段により受信される前記主情報に対するエ
20 ラーの発生状況により表される

請求の範囲第 1 5 項に記載の情報受信装置。

1 7. 主情報を送信する情報送信装置とネットワークを介して相互に接続される情報受信装置の情報受信方法において、

前記情報送信装置により送信された、前記主情報の受信が可能であるか否かの
25 判定結果の送信を要求する第 1 の制御情報を、前記ネットワークを介して受信する受信ステップと、

前記受信ステップの処理により前記第 1 の制御情報が受信された場合、前記第 1 の制御情報を送信した前記情報送信装置により送信される前記主情報を受信するか否かを判定し、その判定結果を表す第 2 の制御情報を生成する生成ステップと、

- 5 前記生成ステップの処理により生成された前記第 2 の制御情報を、前記ネットワークを介して前記情報送信装置に送信する送信ステップと

を含む情報受信方法。

18. 主情報を送信する情報送信装置とネットワークを介して相互に接続される情報受信装置を制御する制御方法をコンピュータに実行させるプログラムが記

- 10 録された記録媒体において、

前記制御方法は、

前記情報送信装置により送信された、前記主情報の受信が可能であるか否かの判定結果の送信を要求する第 1 の制御情報を、前記ネットワークを介して受信する受信ステップと、

- 15 前記受信ステップの処理により前記第 1 の制御情報が受信された場合、前記第 1 の制御情報を送信した前記情報送信装置により送信される前記主情報を受信するか否かを判定し、その判定結果を表す第 2 の制御情報を生成する生成ステップと、

- 20 前記生成ステップの処理により生成された前記第 2 の制御情報を、前記ネットワークを介して前記情報送信装置に送信する送信ステップと

を含む記録媒体。

19. 主情報を送信する情報送信装置とネットワークを介して相互に接続される情報受信装置を制御する制御方法をコンピュータに実行させるプログラムにおいて、

- 25 前記制御方法は、

前記情報送信装置により送信された、前記主情報の受信が可能であるか否かの判定結果の送信を要求する第 1 の制御情報を、前記ネットワークを介して受信する受信ステップと、

5 前記受信ステップの処理により前記第 1 の制御情報が受信された場合、前記第 1 の制御情報を送信した前記情報送信装置により送信される前記主情報を受信するか否かを判定し、その判定結果を表す第 2 の制御情報を生成する生成ステップと、

前記生成ステップの処理により生成された前記第 2 の制御情報を、前記ネットワークを介して前記情報送信装置に送信する送信ステップと

10 を含むプログラム。

1/7

図 1

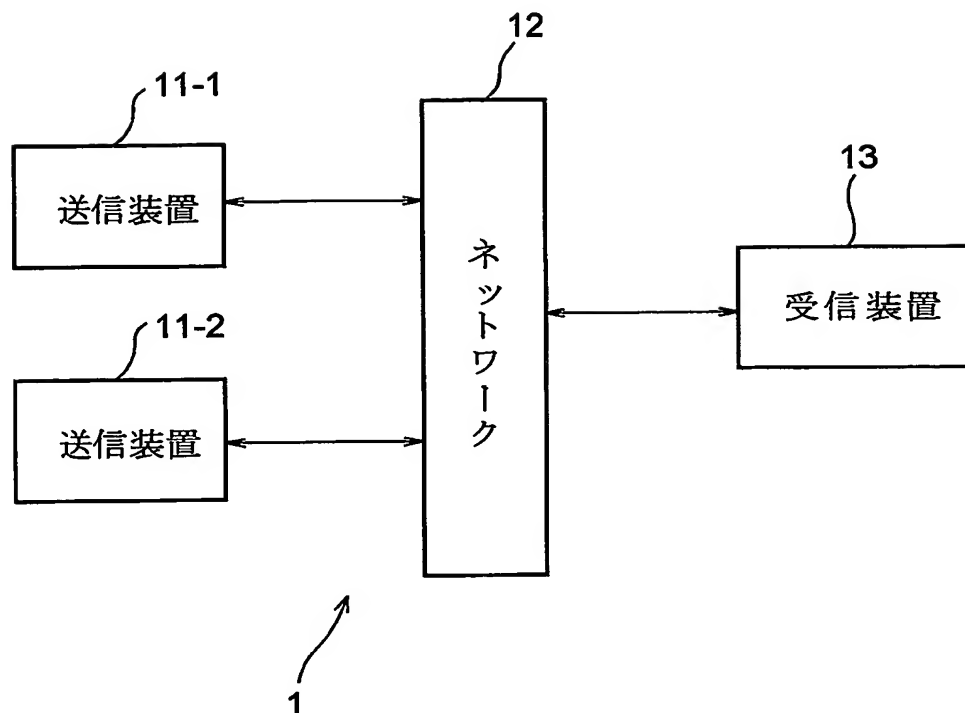


図 2

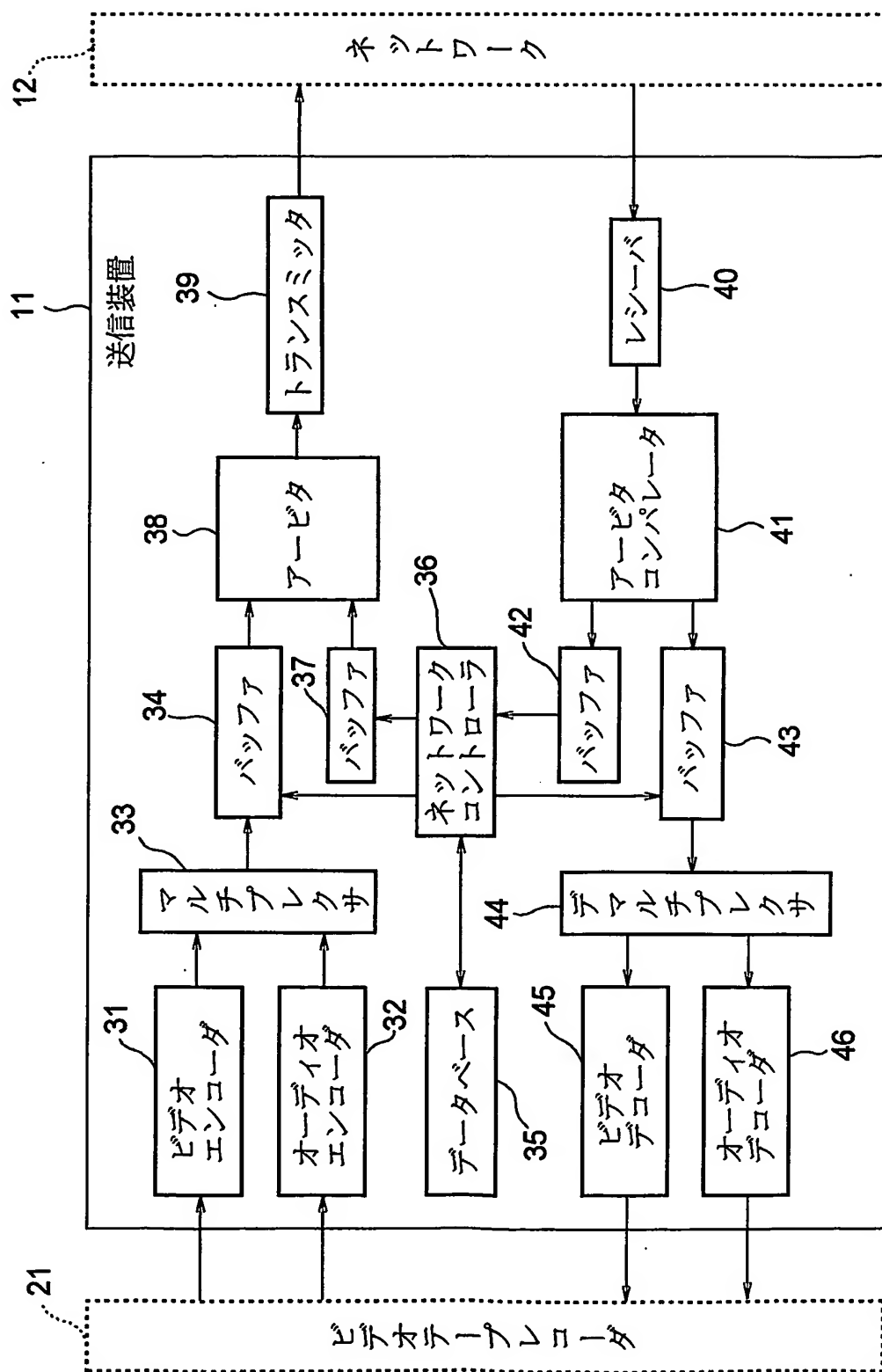


図 3

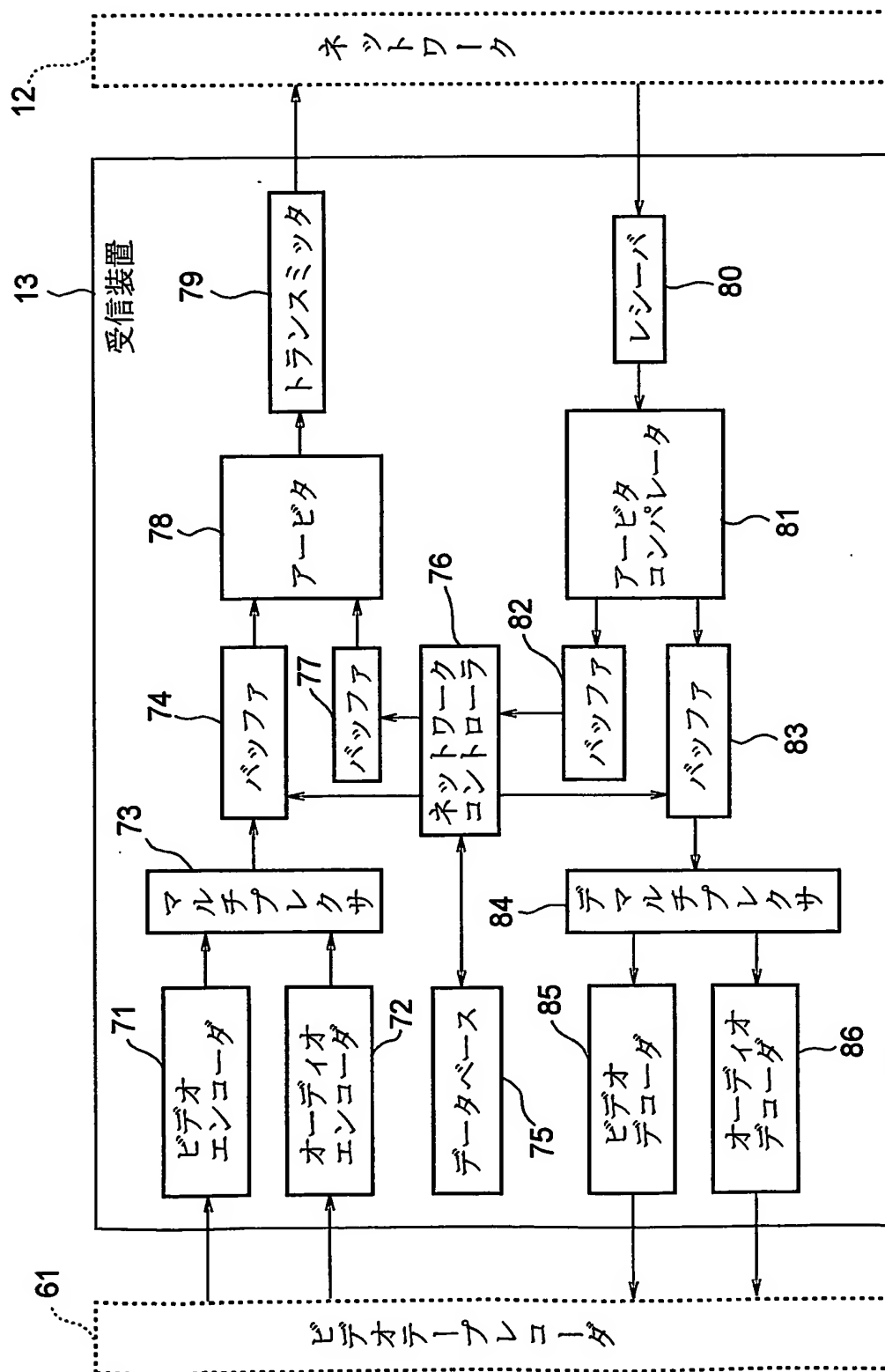


図 4

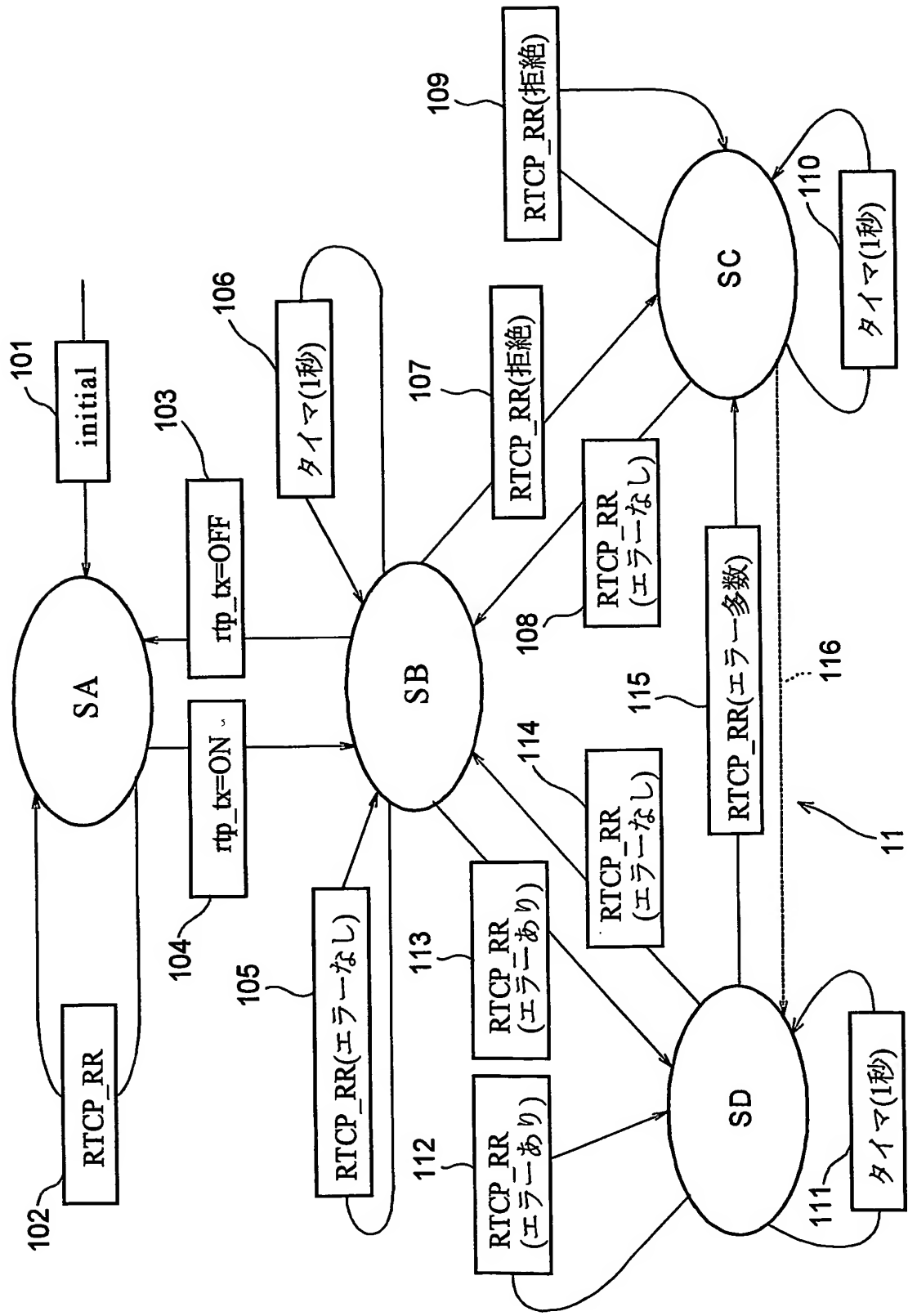
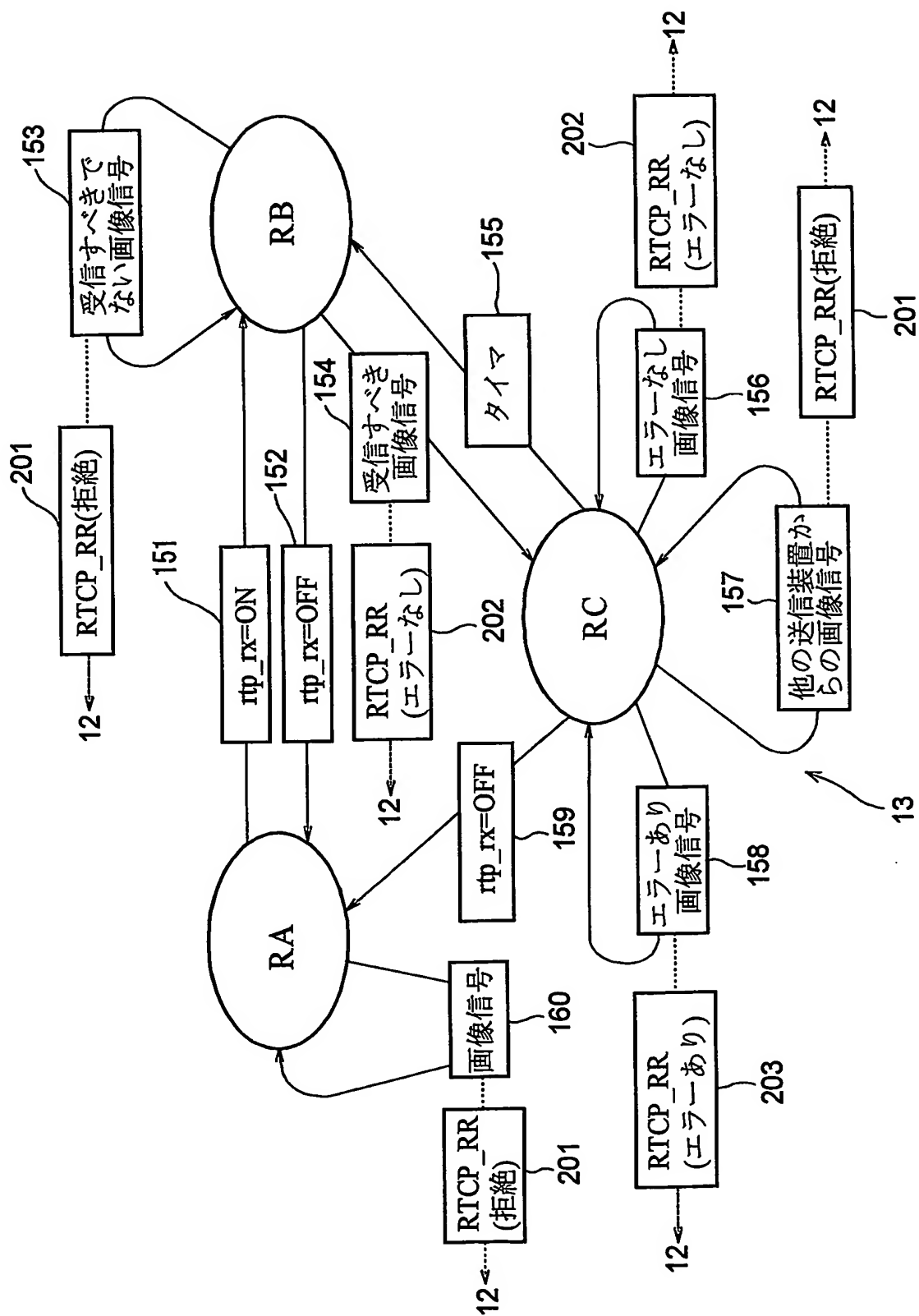


図 5



6/7

図 6

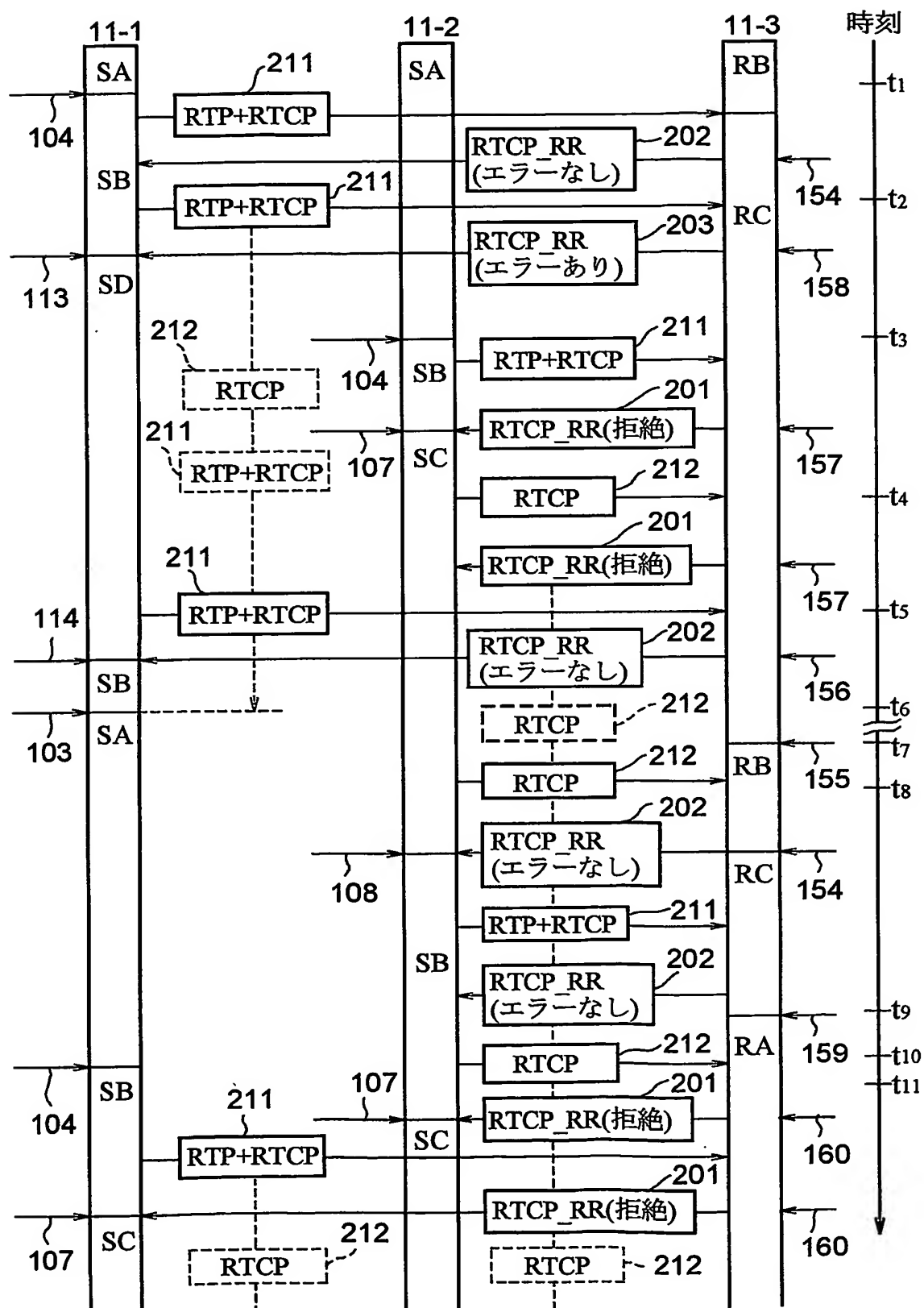
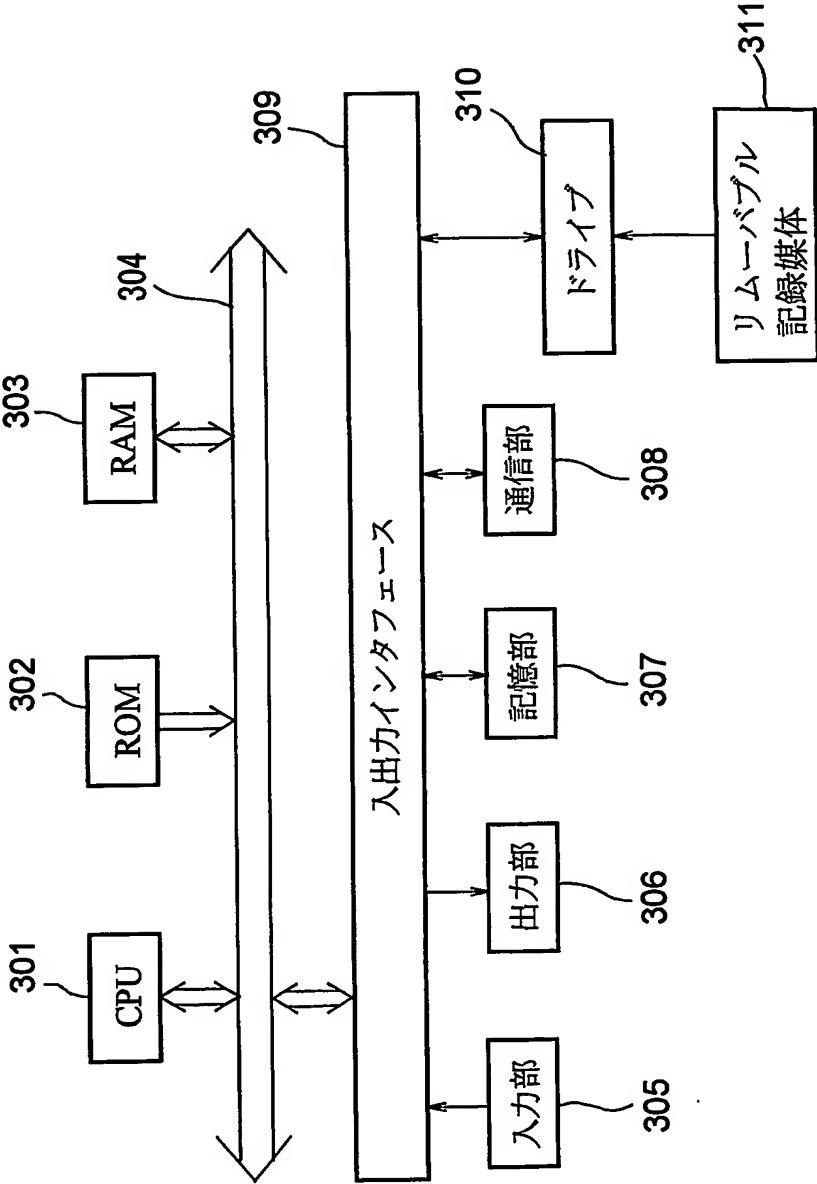


図 7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/04207

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ H04L29/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl.⁷ H04L29/08Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 10-228364 A (Canon Inc.), 25 August, 1998 (25.08.98), Column 1, line 1 to column 2, line 37; column 8, line 8 to column 9, line 3; Fig. 7 (Family: none)	1-3, 5, 9-13, 17-19 4, 6, 14 7, 8, 15, 16
Y	JP 11-284659 A (Canon Inc.), 15 October, 1999 (15.10.99), Column 1, line 1 to column 2, line 34; Fig. 1 (Family: none)	4, 6, 14
A	JP 1-295357 A (Mitsubishi Electric Corp.), 29 November, 1989 (29.11.89), Full text; all drawings (Family: none)	1-19

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
14 May, 2003 (14.05.03)Date of mailing of the international search report
27 May, 2003 (27.05.03)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/04207

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-51056 A (Sony Corp.), 15 February, 2002 (15.02.02), Full text; all drawings & EP 1178631 A & US 2002/0041602 A2 & CN 1339895 A	1-19

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04L 29/08

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04L 29/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2003年
日本国実用新案登録公報	1996-2003年
日本国登録実用新案公報	1994-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P 10-228364 A (キヤノン株式会社) 1998. 08. 25, 第1欄第1行~第2欄第37行, 第8欄第 8行~第9欄第3行, 第7図 (ファミリーなし)	1-3, 5, 9-13, 17-19
Y		4, 6, 14
A		7, 8, 15, 16

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に関する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

14. 05. 03

国際調査報告の発送日

27.05.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

矢頭 尚之



5 K

3250

電話番号 03-3581-1101 内線 3556

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 11-284659 A (キヤノン株式会社) 1999. 10. 15, 第1欄第1行~第2欄第34行, 第1図 (ファミリーなし)	4, 6, 14
A	JP 1-295357 A (三菱電機株式会社) 1989. 11. 29, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-19
A	JP 2002-51056 A (ソニー株式会社) 2002. 02. 15, 全文, 全図 & EP 1178631 A & US 2002/0041602 A2 & CN 13 39895 A	1-19